

## **AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO LACRIMAL EM AVES DO GÊNERO AMAZONA DO ZOO DE POMERODE-SC, PELOS TESTES DE SCHIRMER E PONTA DE PAPEL ABSORVENTE ENDODÔNTICA**

**Autores:** Fernanda Rodrigues MODESTO<sup>1</sup>, Aline Broda COIROLO<sup>2</sup>, Claudio Hermes MAAS<sup>3</sup>, Rafael Sales PAGANI<sup>3</sup>, Renata Felippi ARDANAZ<sup>3</sup>, Simone Machado PEREIRA<sup>4</sup>, Eriane de Lima CAMINOTTO<sup>5</sup>

**Identificação dos autores:** <sup>1</sup>Acadêmica de Medicina Veterinária, IFC-Araquari; <sup>2</sup>Médica veterinária colaboradora; <sup>3</sup>Zoo Pomerode; <sup>4</sup>Coorientadora, IFC-Campus Araquari; <sup>5</sup>Orientadora, IFC-Campus Araquari.

### **RESUMO**

O estudo teve como finalidade avaliar a produção do filme lacrimal das aves do gênero *Amazona*, através dos testes lacrimal de Schirmer (TLS) e ponta de papel absorvente endodôntica (TPPAE), com o objetivo de comparar os valores e os métodos diagnósticos. Foram avaliadas 19 aves, provenientes do Zoo de Pomerode, com sexo e idade não identificados. Os valores padrões encontrados nos testes foram:  $4,74 \pm 3,01$  mm/min para o TLS e  $11,89 \pm 1,52$  mm/min para o TPPAE. O TPPAE foi mais sensível, econômico e de mais fácil manuseio que o TLS na mensuração da produção lacrimal do gênero *Amazona*.

### **INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA**

O filme lacrimal pré-corneano é de fundamental importância para a manutenção da integridade da córnea (CESCHIN et al, 2015). Ele possui lisozimas, neutrófilos, imunoglobulinas, citocinas e complemento que nutrem, lubrificam e protegem a córnea de dessecação, lesão, agentes infecciosos e corpos estranhos (ANDRADE et al, 2002; STOREY et al, 2009). Sua baixa produção é reconhecida como uma importante causa de doenças da superfície ocular em várias espécies (BROOKS et al, 2000).

O teste lacrimal de Schirmer (TLS) é considerado teste padrão para quantificar a produção da parte aquosa do filme lacrimal. Em algumas espécies, o pequeno tamanho da fissura palpebral e do globo ocular, pode dificultar a realização de exames como o TLS, pois o saco conjuntival não comporta o tamanho do papel usado no teste (HOLT et al, 2006).

Por isso, em diversos trabalhos tem-se utilizado o teste da ponta de papel absorvente endodôntica (TPPAE) como alternativa para medir a produção lacrimal. O teste é realizado utilizando cones ou pontas de papel absorventes padronizadas e estéreis com diâmetro distal de 0,30 mm, inicialmente desenvolvidas para endodontia e posteriormente adaptadas para mensuração da produção lacrimal. Seu pequeno diâmetro permite facilmente a inserção no saco conjuntival, até mesmo nas menores espécies de interesse para a oftalmologia

veterinária (LANGE et al, 2014). Possui forma cônica, comprimento padrão de 28 mm e suas pontas variam de 0,15 a 0,80 mm de diâmetro (LANGE, 2012).

A ponta de papel absorvente esta disponível comercialmente e é comumente usada em odontologia para procedimentos endodônticos, devido a sua alta propriedade absorviva. Por ser estéril, também é utilizada no auxílio de coleta de amostras para cultura microbiológica (LANGE, 2012).

As doenças oculares em aves são provavelmente subdiagnosticadas devido aos limitados métodos diagnósticos (HOLT et al, 2006). Com isto percebe-se a importância de se conseguir estipular uma base diagnóstica a fim de mensurar a produção do filme lacrimal e assim realizar uma avaliação oftalmológica completa (HOLT et al, 2006; STOREY et al, 2009; RODARTE-ALMEIDA et al, 2013).

Além da produção lacrimal, é importante estabelecer um padrão de aferição espécie específica da pressão intraocular (PIO), pois sua manutenção se dá devido ao equilíbrio entre a produção e a drenagem do humor aquoso (CESCHIN et al, 2015). Valores bases para papagaios ainda não foram determinados até o momento (MONÇÃO-SILVA et al, 2016).

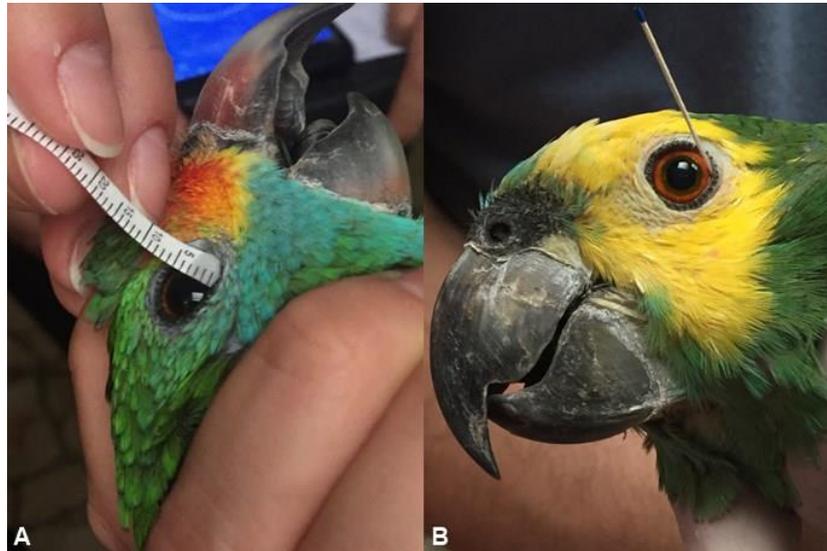
Contudo, o objetivo deste estudo foi estabelecer valores de referência e comparar as metodologias diagnósticas entre dois testes quantitativos de mensuração da produção lacrimal, TLS e TPPAE, em aves do gênero *Amazona*.

## METODOLOGIA

Para este estudo foram utilizadas 19 aves do gênero *Amazona*, sendo: 11 *A. aestiva*, 2 *A. festiva*, 2 *A. pretrei*, 2 *A. vinacea* e 2 *A. rhodocorytha*. As aves são do plantel do Zoo Pomerode, em Santa Catarina, e não apresentavam problemas clínicos e/ou oftalmológicos. Esta pesquisa foi autorizada pelo SISBio (nº 56647723) e pelo CEUA/IFC – Araquari (nº 193/2017). Para a realização dos exames oftalmológicos os animais foram contidos fisicamente e avaliados sempre pelo mesmo examinador. Primeiramente foi realizado o TLS (Figura 1A), introduzidas as tiras estéreis no canto medial do saco conjuntival inferior do olho esquerdo por um minuto, repetindo-se o procedimento no olho direito. As aves então foram mantidas em repouso nas gaiolas por 45 min para que a produção lacrimal fosse reestabelecida. Uma nova contenção foi feita para a realização do TPPAE (Figura 1B), introduzindo-se pontas de papel absorvente endodôntica estéreis nº 30 no canto lateral do

saco conjuntival inferior do olho esquerdo por um minuto, repetindo-se o procedimento no olho direito. A porção úmida das tiras foi mensurada com um paquímetro com escala milimétrica. Para análise estatística utilizou-se o software Statística®.

Figura 1 - Testes de produção lacrimal aves do Zoo Pomerode. A. TLS em *A. rhodocorytha*. B. TPPAE em *A. aestiva*.



Fonte: Acervo pessoal.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Primeiramente foi avaliado se houve diferenças significativas entre a produção lacrimal dos olhos esquerdo e direito nos dois testes. Utilizou-se o teste Kolmogorov-Smirnov (K-S) que confirmou a distribuição normal dos dados, seguido pelo teste de Levene que confirmou a homocedasticidade dos mesmos ( $\alpha = 5\%$ ). Realizou-se então o teste T, não encontrando diferenças significativas nestes dados. Sendo assim, nas análises posteriores foram utilizadas as médias da produção lacrimal dos dois olhos de cada indivíduo. Ao comparar a produção lacrimal das diferentes espécies os dados não foram homocedásticos, sendo então submetidos ao teste não paramétrico de Kruskal-Wallis ( $\alpha = 5\%$ ). Não foram observadas diferenças significativas entre as espécies ( $p > 0,05$ ) tanto em TLS quanto em TPPAE, permitindo que os indivíduos fossem agrupados em uma única análise para o gênero *Amazona*. Foram então calculadas média, desvio padrão, variância, coeficiente de variação e normalidade (teste K-S,  $\alpha=5\%$ ) para os testes TLS e TPPAE, objetivando observar qual dos testes apresentava menor variação nos resultados. O teste K-S mostrou distribuição normal

dos dados, indicando que o n foi adequado. Os valores médios encontrados para o gênero *Amazona* foram  $4,74 \pm 3,01$  mm/min para TLS e  $11,89 \pm 1,52$  mm/min para TPPAE (Tabela 1). Observou-se menor variação de leituras no TPPAE quando comparado ao TLS, o que é confirmado pelos valores de variância e coeficiente de variação (Tabela 1). Durante e após os exames nenhuma ave apresentou sinais de estresse, sensibilidade corneana, desconforto, secreção e/ou blefaroespasma. Embora exista facilidade na leitura do TLS devido a tira milimetrada, não foi difícil realizar a leitura das tiras de TPPAE utilizando uma régua. As tiras do TPPAE, por serem mais rígidas e finas, foram de mais fácil inserção no pequeno saco conjuntival das aves do que as do TLS. O TLS mostrou ser de difícil inserção nas espécies *A. aestiva*, *A. festiva*, *A. pretrei* e *A. rhodocorytha*, devido ao seu raso saco conjuntival. A espécie *A. vinacea*, possui o saco conjuntival maior, facilitando este exame. Além disto, as tiras do TPPAE são mais baratas quando comparados com as fitas de TLS. Devido às vantagens mencionadas ao TPPAE, existem alguns relatos sobre valores de base para muitas espécies. Para *A. aestiva*, um estudo realizado em Salvador – BA obteve resultados de TPPAE igual a 13,1 mm/min (MONÇÃO-SILVA, 2016), os quais condizem estatisticamente com os encontrados neste estudo.

Tabela 1 - Produção lacrimal observada em aves do gênero *Amazona* do Zoo Pomerode, utilizando o TLS e o TPPAE.

Variáveis	TLS	TPPAE
Média $\pm$ Desvio Padrão (mm/min)	$4,74 \pm 3,01$	$11,89 \pm 1,52$
Variância	9,07	2,32
Coeficiente de Variação	63,56	12,81

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da regularidade dos dados encontrados, este estudo contribuiu para estabelecer os valores de base para o gênero *Amazona* e, conseqüentemente, para facilitar o diagnóstico de algumas patologias oculares no mesmo. Conclui-se que o TPPAE foi mais confiável, devido a menor variação dos dados, mais econômico e de mais fácil manuseio que o TLS na mensuração da produção lacrimal do gênero *Amazona*. Porém, novos estudos são necessários para estabelecer se este teste é sensível e/ou específico para este gênero.



## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, A.L.; STRINGHINI, G.; BONELLO, F.L.; MARINHO, M.; PERRI, S.H.V. Microbiota conjuntival de cães saudáveis da cidade de Araçatuba (SP). **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v.66, p.323-336, 2002.
- BROOKS, D. E.; CLARK, C. K.; LESTER, G. D. Cochet—Bonnet aesthesiometer-determined corneal sensitivity in neonatal foals and adult horses. **Veterinary ophthalmology**, v. 3, n. 2-3, p. 133-137, 2000.
- CESCHIN, A. et al. Mensuração da produção lacrimal, sensibilidade corneana e pressão intraocular em Psittacara leucophthalmus. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 13, n. 1, p. 51-51, 2015.
- HOLT, E.; ROSENTHAL, K.; SHOFER, F.S. The phenol red thread tear test in large Psittaciformes. **Veterinary ophthalmology**, v. 9, n. 2, p. 109-113, 2006.
- LANGE, R.R.; LIMA, L.; MONTIANI-FERREIRA, F. Measurement of tear production in black-tufted marmosets (*Callithrix penicillata*) using three different methods: modified Schirmer's I, phenol red thread and standardized endodontic absorbent paper points. **Veterinary ophthalmology**, v. 15, n. 6, p. 376-382, 2012.
- LANGE, R.R. et al. Reference values for the production of the aqueous fraction of the tear film measured by the standardized endodontic absorbent paper point test in different exotic and laboratory animal species. **Veterinary ophthalmology**, v. 17, n. 1, p. 41-45, 2014.
- MONÇÃO-SILVA, R. et al. Ophthalmic diagnostic tests in parrots (*Amazona amazonica*) and (*Amazona aestiva*). **Journal of Exotic Pet Medicine**, v. 25, n. 3, p. 186-193, 2016.
- RODARTE-ALMEIDA, A.CV et al. The eye of the striped owl: morphologic observations, biometric findings and reference values for selected ophthalmic diagnostics tests. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n. 10, p. 1275-1289, 2013.
- STOREY, E.S. et al. Use of phenol red thread tests to evaluate tear production in clinically normal Amazon parrots and comparison with Schirmer tear test findings. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 235, n. 10, p. 1181-1187, 2009.