

## MENSURAÇÃO DA ESPESSURA CORNEANA EM OVINOS COM PAQUIMETRIA ULTRA-SÔNICA E MICROSCOPIA ESPECULAR DE NÃO CONTATO

(*Corneal thickness measurements in ovines with ultrasonic pachymetry and noncontact specular microscopy*)

BRANDÃO, C.V.S.<sup>1</sup>; RANZANI, J.J.T.<sup>1</sup>; RODRIGUES, G.N.<sup>2</sup>; MARINHO, L.F.L.P.<sup>2</sup>; PEIXOTO, T.P.<sup>2</sup>;  
TEIXEIRA, C.R.<sup>3</sup>; CREMONINI, D.N.<sup>2</sup>; LIMA, L.S.A.<sup>2</sup>; CHIURCIU, J.L.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinárias – FMVZ – Unesp – Botucatu;

<sup>2</sup>Pós-graduandos em Medicina Veterinária – área de Cirurgia – FMVZ – Unesp – Botucatu;

<sup>3</sup>Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinárias – FMVZ – Unesp – Botucatu.

**RESUMO** – O propósito do presente trabalho foi avaliar os valores da espessura corneana central em córneas de ovinos sadios com o microscópio especular de não-contato e paquímetro ultra-sônico. A espessura corneana central foi determinada em 22 olhos de 11 ovinos, inicialmente com microscópio especular de não-contato (Topcon SP-2000P), seguido pelo paquímetro ultra-sônico (Nidek UP-1000). Os valores médios das medidas corneanas centrais foram 654mm e 665mm com o microscópio especular de não contato e o paquímetro ultra-sônico, respectivamente. As medidas da espessura corneana demonstraram que ambos os instrumentos são confiáveis.

**Palavras-chave:** Ovino. Paquimetria. Especular. Ultra-sônica. Espessura corneana.

**ABSTRACT** – The purpose of this study was to evaluate the central corneal thickness values in normal ovine with Topcon SP-2000P noncontact specular microscope and ultrasonic pachymeter. Central corneal thickness was determined in 22 eyes of 11 ovinos, first with a noncontact specular microscope (Topcon SP-2000P), then using an ultrasonic pachymeter (Nidek UP-1000). The central corneal measurements were 654mm e 665mm with Topcon and ultrasonic pachymeter, respectively. The instruments were reliable in their measurements.

**Key-words:** Ovine. Pachymetry. Specular. Ultrasonic. Corneal thickness.

### Introdução

A avaliação da espessura corneana central é importante em uma grande variedade de afecções oculares (POLE e BATZER, 1985; LIU e FLUGFELDER, 1999; LANGSTON, 2001) tais como glaucoma (COPT et al., 1999; BRANDT et al., 2001; HERMAN et al., 2001), olho seco e *diabetes mellitus* (SAINI e MITTAL, 1996).

A microscopia especular e ultra-sônica são métodos aceitos de mensuração da espessura corneana (WHEELER et al., 1992; BOVELLE et al., 1999; YAMANE, 2003; OGBUEHI e ALMUBRAD, 2005a; OGBUEHI e ALMUBRAD, 2005b), podendo ser obtidas após a reflexão da luz ou ondas ultra-sônicas da superfície anterior e posterior da córnea. O microscópio especular de não contato é capaz de avaliar o padrão endotelial e realizar a paquimetria corneana ao mesmo tempo. Fotografando o endotélio, este equipamento gera imagem especular e medidas de distância focal, possibilitando o cálculo da espessura corneana (SANCHIS-GIMENO et al., 2006).

Na literatura veterinária consultada, não foram observados estudos de paquimetria por microscopia especular em ovinos, ou a comparação desta com a ultra-sônica. O objetivo deste estudo foi determinar e comparar a espessura corneana central de ovinos sadios, obtida com paquímetro ultra-sônico e microscópio especular de não contato.

### Material e Método

Foram utilizados 22 olhos normais, provenientes de 11 ovinos mestiços da raça Ile de France com um ano de idade, sendo seis fêmeas e cinco machos. Todos foram submetidos a exame oftalmológico para a exclusão de animais com alterações oculares. As medidas da paquimetria foram realizadas imediatamente após o abate dos animais, os quais foram destinados ao consumo humano.

A espessura central corneana foi mensurada por meio de microscopia especular de não-contato no modo automático. Para a paquimetria ultra-sônica, um probe de 20 MHz foi posicionado perpendicularmente à superfície corneana central; foram realizados um total de cinco medidas, sendo a média das mesmas consideradas o valor de paquimetria central de cada animal. A comparação entre grupos foi realizada pelo teste de Wilcoxon pareado.

## Resultados e Discussão

Os dados médios de espessura corneana central foram de  $654.09 \pm 8.3$ mm com o microscópio especular e de  $665.82 \pm 82$ mm, com o paquímetro ultra-sônico. Em humanos, espessuras de  $542 \pm 46$  e  $570 \pm 42$ mm são descritas (DOUGHTY e ZAMAN, 2000; MODIS et al., 2001) enquanto que em cães, os valores descritos são ao redor de 600mm (GILGER et al., 1991; KUDO et al., 1996; AZEVEDO, 2001).

Estatisticamente, não foi verificada diferença significativa entre os dois métodos, diferentemente do descrito por MODIS et al. (2001) e WHEELER et al. (1992), os quais relataram medidas de paquimetria por microscopia especular de não-contato,显著mente inferiores aos resultados ultra-sônicos. Apesar da ausência da diferença estatística, os valores de paquimetria ultra-sônica obtidos foram cerca de 10 mm superiores em relação à microscopia especular.

No presente estudo, verificou-se ainda ausência de correlação estatística significativa entre os sexos, representados por 639 mm nas fêmeas e 671mm nos machos.

Segundo alguns autores, os aparelhos são confiáveis em suas medidas, mas seus dados não podem ser intercambiáveis (MODIS et al., 2001; WHEELER et al., 1992). O microscópio especular também promove informações a respeito do *status* da córnea, tais como densidade e morfologia celular. Em casos de córneas opacas ou semitransparentes, a captura da imagem é difícil ou impossível, representando a limitação de microscópios especulares (MODIS et al., 2001).

Aparelhos de paquimetria de contato requerem anestesia tópica e contato corneano com possível risco de defeito epitelial e infecção iatrogênica; nestes, a espessura corneana central pode ser avaliada rapidamente na maioria dos casos.

## Conclusões

Conclui-se que os valores médios da espessura corneana central de ovinos foram de 654 mm utilizando microscópio especular de não contato e 665mm com o paquímetro ultra-sônico, sendo os mesmos considerados fidedignos na mensuração da espessura corneana, não demonstrando diferença estatística entre eles.

## Referências

AZEVEDO, A.B. **Mensurações do segmento anterior do bulbo ocular do cão**. Botucatu, 2001.92p. Dissertação (Mestrado em Cirurgia Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista.

BOVELLE, R.; KAUFMAN, S.C.; THOMPSON, H.W.; HIRAKU, H. Corneal thickness measurements with the Topcon SP-200P Specular Microscope and an ultrasound pachymeter. **Archives of Ophthalmology**, v. 117, n. 7, p. 868-870, 1999.

BRANDT, J.D.; BAISER, J.A.; KASS, M.A.; GORDON, M.O. Central corneal thickness in the Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS). **Ophthalmology**, v.108, p. 1779-1788, 2001.

COPT, R.; THOMAS, R.; MERMOUD, A. Corneal thickness in ocular hypertension, primary open-angle glaucoma, and normal tension glaucoma. **Archives of Ophthalmology**, v.117, p.14-17, 1999.

DOUGHTY, M.J.; ZAMAN, M.L. Human corneal thickness and its impact on intraocular pressure measures: a review and meta-analysis approach. **Survey of Ophthalmology**, v.44, p.367-408, 2000.

GILGER, B.C.; WHITLEY, R.D.; MCLAGHLIN, S.A.; WRIEHT, J.C.; DRANE, J.W. Canine corneal thickness measured by ultrasonic pachymetry. **American Journal of Veterinary Research**, v.52, n.10, p.1570-1572, 1991.

HERMAN, D.C.; HODGE, D.O.; BOURNE, W.M. Increased corneal thickness in patients with ocular hypertension. **Archives of Ophthalmology**, v.119, p.334-336, 2001.

KUDO, S.; KANEMAKI, N.; VCHIUMI, M.; MATSUVRA, K. The thickness of the cornea using an ultrasonic pachymeter in adult dogs. **Journal of the Japan Veterinary Medical Association**, v.49, n.1, p.32-34, 1996.

LANGSTON, D.P. Técnicas de Exame Oftalmológico e Testes Diagnósticos. In: LANGSTON, D.P. **Manual de Oftalmologia: Diagnóstico e Tratamento**. 4 ed. Rio de Janeiro: Médica e Científica, 2001, p.1-42.

LIU, Z.; FLUGFELDER, S.C. Corneal thickness is reduced in dry eye. **Cornea**, v.18, p.403-407, 1999.

MODIS, L.; LANGENBUCHER, A.; SEITZ, B. Corneal thickness measurements with contact and noncontact specular microscopic and ultrasonic pachymetry. **American Journal Ophthalmology**, v.132, p.517-521, 2001.

OGBUEHI, K.C.; ALMUBRAD, T.M. Repeatability of central corneal thickness measurements measured with the Topcon SP2000P specular microscope. **Graefes Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology**, v.243, n.8, p.798-802, 2005a.

OGBUEHI, K.C.; ALMUBRAD, T.M. Limits of agreement between the optical pachymeter and a noncontact specular microscope. **Cornea**. v.24, n.5, p.245-249, 2005b.

POLE, J.J.; BATZER, J.K. Corneal thickness of patients with dry eyes. **Journal of the American Ophthalmic Association**, v.56, p.220-221, 1985.

SAINI, J.S.; MITTAL, S. In vivo assessment of corneal endothelial function in diabetes mellitus. **Archives of Ophthalmology**, v.114, p.649-653, 1996.

SANCHIS-GIMENO, J.A.; HERRERA, M.; LLEO-PEREZ, A.; ALONSO, L.; RAHHAL, M.S.; MARTINEZ-SORIANO, F. Quantitative anatomical differences in central corneal thickness values determined with scanning-slit corneal topography and noncontact specular microscopy. **Cornea**. v.25, n.2, p.203-205, 2006.

WHEELER, N.C. et al. Reliability coefficients of three corneal pachymeters. **American Journal Ophthalmology**, v.113, p.645-651, 1992.

YAMANE, R. Curvatura, paquimetria e microscopia especular da córnea. In: YAMANE, R. **Semiologia Ocular**. 1 ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2003, p.89-102.

Recebido para publicação: 30/11/2005  
Aprovado: 01/06/2006