

# Pterígio e alterações da curvatura corneana

## *Pterygium and corneal curvature changes*

Fábio Henrique Silva Ferraz<sup>1</sup>  
Silvana Artioli Schellini<sup>2</sup>  
Erika Hoyama<sup>3</sup>  
Suely Romano Bernardes<sup>3</sup>  
Carlos Roberto Padovani<sup>4</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar as mudanças de curvatura corneana ocorridas após a exérese do pterígio (Pt). **Métodos:** Foi realizado estudo prospectivo em 49 olhos com Pt primário avaliando-se idade, sexo, tamanho [grau (G) I, GII, GIII e GIV] e a morfologia da lesão (atrófica ou carnosa) à biomicroscopia. Todos os pacientes foram submetidos ao exame de videoceratoscopia computadorizada e ceratometria no pré-operatório (pré-op), e no 30<sup>o</sup> e 60<sup>o</sup> dias após a cirurgia. Os dados foram submetidos à análise estatística. **Resultados:** 63% dos indivíduos avaliados eram do sexo masculino e 80% tinham mais de 41 anos. Houve predomínio dos Pt atróficos (77%), GII e GIII (39% e 28%, respectivamente). Observou-se manutenção do astigmatismo (Astg) presente no pré-operatório no 2<sup>o</sup> mês pós-operatório (PO), principalmente nos portadores de Pt GI e GII. A variação no valor de K do 1<sup>o</sup> mês para o 2<sup>o</sup> mês de PO foi pequena. As variações observadas estiveram mais relacionadas com o tamanho do pterígio, do que com a idade do paciente, ou com as suas características morfológicas. **Conclusões:** A avaliação ceratométrica e topográfica da córnea em portadores de pterígio no pré e no pós-operatório mostrou que os Pt menores (GI e GII) estão associados com graus menores de astigmatismo e no pós-operatório a córnea sofre menos mudanças que nos GIII e GIV. Após 2 meses da cirurgia, o padrão da curvatura corneana é semelhante ao do pré-operatório, na maioria dos pacientes.

**Descritores:** Pterígio/cirurgia; Topografia da córnea/efeitos adversos; Estudos prospectivos; Humano

### INTRODUÇÃO

Pterígio (Pt) é o crescimento de tecido fibrovascular proveniente da conjuntiva bulbar, geralmente presente na região nasal da fissura interpalpebral, em direção à córnea<sup>(1)</sup>. É uma afecção de etiologia multifatorial, relacionada com a exposição à radiação solar, microtraumatismos de repetição, inflamações crônicas, idade, hereditariedade e distúrbios imunológicos<sup>(2)</sup>.

A única conduta disponível até o momento para a sua completa resolução, é a remoção cirúrgica. A cirurgia do Pt está indicada nos casos que há prejuízo da acuidade visual, restrição da motilidade ocular, inflamações crônicas, sintomas irritativos persistentes, ou alterações cosméticas<sup>(3)</sup>.

Estudos prévios relataram a ocorrência de alterações corneanas induzidas pela presença do Pt. Mostraram que existe uma relação entre a extensão da lesão sobre a córnea e o valor do astigmatismo (Astg) corneano<sup>(4-6)</sup>, assim como a correção, apenas parcial, das alterações ceratométricas, após a sua exérese<sup>(6)</sup>.

A própria cirurgia para a remoção do Pt poderia causar alterações no poder refrativo, na regularidade e na simetria corneana<sup>(7)</sup>.

Este trabalho recebeu auxílio da FAPESP para sua execução

<sup>1</sup> Residente de Oftalmologia do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual Paulista - UNESP.

<sup>2</sup> Professora Livre Docente do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual Paulista - UNESP.

<sup>3</sup> Pós graduanda da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual Paulista - UNESP.

<sup>4</sup> Professor Titular do Departamento de Bioestatística da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual Paulista - UNESP.

**Endereço para correspondência:** DEP. OFT/ORL/CCP - Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP - Botucatu (SP) CEP 18618-000.  
E-mail: sartioli@fmb.unesp.br

Recebido para publicação em 18.07.2001

Aceito para publicação em 18.03.2002

O objetivo deste estudo é avaliar a influência do Pt e da cirurgia para exérese do mesmo sobre a topografia e ceratometria corneana, assim como o tempo necessário para a estabilização do poder refrativo da córnea após a cirurgia.

## MÉTODOS

Foi realizado estudo prospectivo em 65 portadores (65 olhos) de Pt primário, atendidos no Ambulatório de Plástica Ocular – UNESP, no período de julho a novembro de 2000.

Os pacientes foram avaliados quanto à idade e sexo. Foram submetidos a exame oftálmico que constituiu de: determinação da acuidade visual (AV) e do olho dominante, pressão ocular, exame biomicroscópico, realização de videoceratoscopia computadorizada e ceratometria.

Todos os exames foram realizados antes da exérese, 30 e 60 dias após o procedimento cirúrgico.

As lesões foram classificadas à biomicroscopia:

- 1) conforme sua extensão em relação ao limbo corneano e pupila em: grau (G) I (lesões que atingiam até 1 mm do limbo), G II (lesões que se estendiam além de 1 mm do limbo sem acometer a região pupilar), G III (lesões que atingiam a pupila) e G IV (lesões que ultrapassavam a pupila);
- 2) quanto à morfologia em atróficas e carnosas, baseadas na transparência do tecido fibrovascular (atróficas: quando o corpo do Pt permitia a visualização dos vasos episclerais subjacentes, e carnosas: quando o corpo era formado por tecido espesso que não possibilitava a observação dos vasos subjacentes)<sup>(8)</sup>.

As cirurgias foram realizadas sempre pelo mesmo cirurgião (SAS), seguindo-se as mesmas técnicas de assepsia, antisepsia e com a seguinte técnica operatória: anestesia tópica, associada à infiltração anestésica subconjuntival no local do Pt; delaminação da cabeça da lesão com bisturi lâmina 15 até o limbo e remoção da cabeça juntamente com o tecido fibrovascular adjacente; rotação de retalho conjuntival sadio que foi suturado com fio trançado absorvível (Vicryl 7-0<sup>®</sup>).

Os pacientes foram avaliados no 7<sup>o</sup>, 30<sup>o</sup> e 60<sup>o</sup> dia após a cirurgia e mantiveram o uso de antibiótico e corticóide tópico em esquema regressivo até o 30<sup>o</sup> PO.

As topografias corneanas foram realizadas através de videoceratoscopia computadorizada, usando o aparelho Eye-Sys Corneal Analysis System, antes da instilação de qualquer substância tópica. Foi avaliado o tipo de astigmatismo (Astg) presente: Astg irregular assimétrico (AIA), Astg regular simétrico (ARS), Astg regular assimétrico (ARS) e ausência de Astg (AA) e a variação ou persistência do padrão do Astg entre os momentos estudados [pré-operatório (pré-op), 1<sup>o</sup> mês pós-operatório (PO) e 2<sup>o</sup> mês PO]. Os exames foram analisados por um único profissional (SRB), que desconhecia a qual grupo ou momento pertencia cada paciente.

A ceratometria (K) foi avaliada conforme os valores apresentados no exame topográfico da córnea.

O critério de inclusão foi a concordância do paciente em participar do estudo e os de exclusão foram: Pt recidivado e secundário, presença de outras afecções oculares e perda do seguimento no período de avaliação.

Os resultados foram submetidos à análise estatística pelo Teste de Qui-quadrado e Teste de Goodman<sup>(9)</sup>. A significância está apontada por meio de letras nas tabelas, de forma que as letras minúsculas comparam dados nas colunas e as maiúsculas, nas linhas, sendo que duas letras diferentes indicam diferença estatística significativa.

## RESULTADOS

Dos 65 pacientes que iniciaram o estudo, permaneceram até a avaliação final, 49 (49 olhos). Destes, 63% eram do sexo masculino; 19% com idade entre 22 a 40 anos, 41% entre 41 a 60, e 39% com mais do que 61 anos.

O exame oftalmológico revelava apenas a lesão conjuntival. Todos os olhos eram normais, inclusive os valores da pressão ocular. 50% apresentaram dominância do olho direito.

A amostra foi constituída predominantemente de Pt atróficos (77%) sendo a maioria (39%) lesão GII.

O astigmatismo medido no 2<sup>o</sup> mês PO foi semelhante ao pré-operatório na maioria dos pacientes, havendo variação significativa do 1<sup>o</sup> mês para o 2<sup>o</sup> mês ( $X^2 = 22,61 - P < 0,0001$ ).

Quanto à mudança no valor de K do pré-operatório para o 1<sup>o</sup> mês, verificou-se predominância significativa daqueles que apresentaram Astg menor que 0,50, e entre 0,50 e 1,00. ( $X^2 = 37,00 - P < 0,0001$ ); enquanto a mudança no valor de K do 1<sup>o</sup> mês para o 2<sup>o</sup>, foi significativamente maior nos olhos com menos de 0,50 de Astg, seguidos dos com Astg entre 0,50-1,00 e em igual proporção pelos Astg entre 1,00-1,50 e 1,50-2,00 ( $X^2 = 55,17 - P < 0,0001$ ).

Quando avaliada a extensão do Pt sobre a córnea em relação à variação no padrão do Astg, observou-se prevalência significativa da manutenção do padrão do Astg pré-operatório para o 2<sup>o</sup> mês de PO nos pacientes que apresentavam Pt GI e GII, sendo que os portadores de lesão GI foram os que apresentaram menor variação do Astg nesse período (Tabela 1).

A avaliação da variação de K do pré-operatório para o 1<sup>o</sup> mês de PO mostrou que ocorreu variação estatisticamente significativa de 0,50D de Astg naqueles com Pt GI, entre 0,50-

**Tabela 1. Distribuição dos pacientes segundo a classificação da extensão do pterígio na córnea e variação do padrão de astigmatismo**

Classificação do pterígio	Variação do padrão de astigmatismo			Total
	Mudou do 1 <sup>o</sup> - 2 <sup>o</sup> mês	Manteve do Pré-op - 2 <sup>o</sup> mês	Manteve do 1 <sup>o</sup> - 2 <sup>o</sup> mês	
G I	0aA	10Bb	0aA	10
G II	3abA	12aB	4bA	19
G III e G IV	5bA	10aA	5bA	20
Total	8	32	9	

1,50D nos Pt GII, enquanto que a variação K entre 1,50-2,50 D e a maior que 3,00D foram mais prevalentes nos Pt GIII e GIV (Tabela 2).

A avaliação da variação de K do 1º mês de PO para o 2º mês, mostrou que também houve variação estatisticamente significativa de até 0,50D de Astg nos Pt GI e variação de 0,50-1,50D nos Pt GII, GIII e GIV. Não houve variação maior que 1,50D durante esse período de avaliação (Tabela 3).

Com relação a variações relacionadas com a idade, na faixa etária entre 22-40 anos houve predomínio significativo da manutenção do Astg do pré-operatório para o 2º mês, seguido dos que mantiveram o valor do 1º mês para o 2º mês e, por fim, dos que apresentaram mudança no padrão de Astg do 1º para o 2º mês de PO. Nos pacientes com mais de 41 anos, a prevalência foi maior nos que apresentaram mudança do 1º para o 2º mês de PO, seguidos dos que mantiveram o padrão de Astg de antes da cirurgia para o 2º mês e do 1º para o 2º mês de PO.

Não houve correlação entre a morfologia do Pt (atrófico ou carnoso) e a variação no padrão de K.

## DISCUSSÃO

O Pt é uma afecção que causa importante morbidade visual nos países tropicais e equatoriais do mundo<sup>(5,10)</sup>, como é o Brasil. Estudos prévios mostram maior prevalência nos indivíduos expostos à radiação ultravioleta e a raridade de ocorrência nos menores de 15 anos<sup>(2)</sup>.

Os Pt atróficos, GII e GIII foram os predominantes na amostra estudada. Teoricamente estas lesões não possuem muita influência sobre a curvatura corneana; lesões com extensão maior que 45% do raio horizontal que passa pelo eixo visual ou maiores que 3,2 cm, estão associadas a alterações significativas do Astg central<sup>(11)</sup>.

**Tabela 2. Distribuição dos pacientes segundo a extensão da lesão na córnea e a mudança ceratométrica do pré-operatório para o 1º mês de pós-operatório**

Classificação do pterígio	Mudança ceratométrica				Total
	< 0,50	0,50-1,50	1,51-3,00	> 3,00	
G I	8bB	2aA	0aA	0aA	10
G II	8bB	9bB	0aA	1aA	18
G III e G IV	5aA	2aA	5bA	5bA	17
Total	21	13	5	6	

**Tabela 3. Distribuição dos pacientes segundo a extensão do Pt na córnea e mudança ceratométrica do 1º mês para o 2º mês de pós-operatório**

Classificação do pterígio	Mudança ceratométrica			Total
	< 0,50	0,50-1,50	1,51-2,00	
G I	9bB	1aA	0Aa	10
G II	11aB	7bAB	0aA	18
G III e G IV	13aB	6bA	1aA	20
Total	32	14	1	

As causas de prejuízo visual induzidas pelo Pt incluem o Astg e a opacificação do eixo visual<sup>(3)</sup>. A alteração topográfica mais encontrada, associada à presença do Pt, é o Astg assimétrico a favor da regra, causado pelo aplanamento da córnea na direção da lesão<sup>(3,5-7)</sup>. Entre os mecanismos propostos para explicar a indução do Astg estão a teoria do acúmulo de filme lacrimal no seu ápice devido à irregularidade corneana por ele induzida<sup>(4)</sup> e a teoria da tração mecânica exercida pela lesão na córnea<sup>(11)</sup>. Tranjan-Neto et al.<sup>(4)</sup> compararam o padrão topográfico da córnea de pacientes portadores de pterígio antes e após a remoção do filme lacrimal com esponja de celulose na interface córnea-pterígio, demonstrando não haver papel significativo do filme lacrimal no astigmatismo induzido.

A própria cirurgia do pterígio pode acarretar mudanças no poder refrativo da córnea, aumentando o valor esférico e reduzindo o Astg induzido, a regularidade e a simetria corneana<sup>(4,7)</sup>. Almeida Jr. et al.<sup>(5)</sup> relataram alteração significativa de K após a cirurgia, demonstrando a melhora do aplanamento induzido pelo pterígio; no entanto, não observaram variação significativa no astigmatismo.

Observamos que houve predomínio significativo de olhos que mantiveram o padrão de Astg do pré-op, quando comparado ao observado no 2º mês de PO.

Foi descrito por Avisar et al.<sup>(12)</sup> que quanto maior a extensão do Pt, maior a ametropia produzida, principalmente quando aquele se estendesse além de 1,0 mm do limbo, sugerindo que sua ressecção precoce poderia diminuir os efeitos deletérios do mesmo sobre o poder dióptrico do olho. Tomidokoro et al.<sup>(6)</sup> mostraram que Pt avançados causam alterações ceratométricas que são apenas parcialmente corrigidas pela sua exérese, mantendo valores de Astg regular e irregular significativos após a cirurgia. Esses dados são semelhantes aos nossos, onde os pacientes com Pt GI foram os que apresentaram menor variação de Astg encontrado no pré-op, comparado com a medida tomada no 2º mês de PO; os com GIII e GIV apresentaram maior variação ceratométrica, tanto comparando-se a medida pré-op para o 1º mês, quanto do 1º mês para o 2º mês de PO. Nos Pt GI e II as mudanças foram menores que 0,50D em ambos os períodos avaliados. Observou-se, nos Pt GII, GIII e GIV que após o 1º mês de cirurgia, os pacientes apresentaram, no máximo, mudança do astigmatismo de até 1,50D, mostrando que mesmo nos Pt maiores, após o 1º mês de PO, a ceratometria não tem variação importante.

As alterações corneanas induzidas pelo Pt podem ocorrer tanto em função de sua presença, como em consequência do tratamento cirúrgico. Apesar da idéia de remoção precoce do Pt ser bastante atraente, uma vez mostrado que quanto mais avançada a lesão, maior o comprometimento refrativo e maiores as seqüelas por ele deixadas após sua remoção, deve-se considerar outros fatores importantes no tratamento como a taxa de recorrência<sup>(6)</sup>. Sabe-se que o crescimento fibrovascular nos Pt recidivados costuma ser mais agressivo; logo, a remoção precoce dos Pt primários poderia apressar o aparecimento da lesão em pacientes predispostos à recorrência.

---

**CONCLUSÃO**


---

Assim, as medidas ceratométricas e topográficas nos permitiram concluir que existem variações da curvatura corneana principalmente nos Pt maiores (GIII e GIV). As variações observadas estiveram relacionadas mais com o tamanho do Pt, do que com a idade dos portadores ou com as características da lesão. Após a exérese, a curvatura volta a ser semelhante à existente antes da cirurgia por volta do 60<sup>o</sup> PO.

---

**ABSTRACT**


---

**Purpose:** To evaluate the corneal abnormalities which occurred after pterygium (Pt) surgery. **Methods:** A prospective study in 49 eyes with primary Pt was performed. Age, sex, lesion extension [grade (G) I, GII, GIII and GIV] and morphology (atrophic or fleshy) at slit lamp examination were evaluated. All patients were submitted to computer videokeratoscopy and keratometric examination. The data were submitted to statistical analysis. **Results:** 63% of the sample were males and 80% were older than 41 years. The most commonly observed lesion was atrophic Pt (77%), GII and GIII (39% and 28%, respectively). Astigmatism (Astg) on the 60<sup>th</sup> postoperative day was similar to that observed in the preoperative period and a small keratometric change was detected from the 1<sup>st</sup> to the 2<sup>nd</sup> month after surgery, mainly in the smaller lesions. The observed variations were related to the pterygium grade rather than to the age of the patients or the morphologic type of the lesion. **Conclusion:** The keratometric and topographic corneal evaluations in patients with pterygium showed that those with smaller lesions (GI and GII) had less astigmatism and fewer

changes in corneal curvature in the postoperative period. Two months after surgery, the corneal curvature has the same pattern as that observed before in most patients.

**Keywords:** Pterygium/surgery; Corneal topography/adverse effects; Prospective studies; Human

---

**REFERÊNCIAS**


---

1. Budak K, Khater TT, Friedman NJ, Koch DD. Corneal topographic changes induced by excision of perilimbal lesions. *Ophthalmic Surg Lasers* 1999;30:458-64.
2. Adamis AP, Starck T, Kenyon KR. The management of pterygium. *Ophthalmol Clin North Am* 1990;3:611-23.
3. Stern GA, Lin A. Effect of pterygium excision on induced corneal topographic abnormalities. *Cornea* 1998;17:23-7.
4. Tranjan Neto A, Alves MR, José NK. Alterações topográficas corneanas desencadeadas pelo pterígio. *Arq Bras Oftal* 1996;59:443-8.
5. Almeida Jr GC, Ribeiro CS, Xavier JS, Paiva GP, Kashiwabuchi LK. Videoceratografia antes e após a cirurgia de pterígio. *Arq Bras Oftalmol* 1999;62:244-52.
6. Tomidokoro A, Oshika T, Amano S, Eguchi K, Eguchi S. Quantitative analysis of regular and irregular astigmatism induced by pterygium. *Cornea* 1999;18:412-5.
7. Tomidokoro A, Miyata K, Sakaguchi Y, Samejima T, Tokunaga T, Oshika T. Effects of pterygium on corneal spherical power and astigmatism. *Ophthalmology* 2000;107:1568-71.
8. Tan DT, Chee SP, Dear KB, Lim AS. Effect of pterygium morphology on pterygium recurrence in a controlled trial comparing conjunctiva autografting with bare sclera excision. *Arch Ophthalmol* 1997;115:1235-40.
9. Siegel S, Castellan NJ. *Nonparametric statistics for the behavioral sciences*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: McGraw Hill; 1988. 312p.
10. Pavilack MA, Halpern BL. Corneal topographic changes induced by pterygia. *J Refractive Surg* 1995;11:92-5.
11. Lin A, Stern G. Correlation between pterygium size and induced corneal astigmatism. *Cornea* 1998;17:28-30.
12. Avisar R, Loya N, Yassur Y, Weinberger D. Pterygium-induced corneal astigmatism. *Israel Med Assoc J* 2000;2:14-5.

Ao enviar um artigo para publicação,  
leia ATENTAMENTE as instruções para autores,  
constante no final de cada fascículo.