

Videoceratografia antes e após a cirurgia de pterígio

Videokeratography before and after pterygium surgery

Gildásio Castello de Almeida Júnior ⁽¹⁾

Cláudio Sarkis Ribeiro ⁽¹⁾

Júlio Sérgio Vieira Xavier ⁽²⁾

Gladston Pereira Paiva ⁽²⁾

Luiz Kazuo Kashiwabuchi ⁽³⁾

RESUMO

O estudo compreendeu a avaliação videoceratográfica pré e pós-cirurgia de pterígio em 21 pacientes. A cirurgia fez com que houvesse um aumento no valor dióptico nos anéis intermediários. O valor de K1 aumentou significativamente após a cirurgia, o mesmo não acontecendo com K2. A análise do componente cilíndrico não revelou alteração significativa. Foi feita regressão linear simples da dioptria média, antes e após a cirurgia, sobre medidas horizontais e verticais, as quais não tiveram coeficiente angular significativo. Pelo presente trabalho conclui-se que o pterígio provoca alterações topográficas com repercussões refracionais.

Palavras-chave: Cirurgia de pterígio; Ceratometria; Videoceratografia.

INTRODUÇÃO

O pterígio (do grego *pterygion*, asa) caracteriza-se por uma massa fibrovascular elevada, crescendo a partir da conjuntiva bulbar em direção à córnea⁵. Localiza-se na região da fenda palpebral, geralmente no canto medial e quase nunca ultrapassa a linha média da córnea⁹. Ocorre em todas as regiões do mundo com maior prevalência naquelas de clima tropical⁴. Tem etiologia multifatorial porém a maioria dos estudos mostram ser a radiação ultravioleta o principal agente responsável pela patogênese do pterígio^{11,13}, explicando a predileção da lesão pela região nasal^{1,7,12}. Não há associação estatística positiva entre a ocorrência do pterígio e o olho dominante⁸. À histopatologia, observa-se elastodisplasia e secundariamente elastodistrofia⁵. A videoceratografia computadorizada é a representação, com alta resolução, da topografia corneana. O computador calcula o poder dióptrico e os raios de curvatura da córnea a partir de imagens digitalizadas provenientes de milhares de pontos localizados na superfície anterior da córnea^{2,3}.

A análise videoceratográfica da córnea com pterígio tem demonstrado um aplanamento corneano no meridiano horizontal. Este aplanamento pode ser decorrente de força tracional exercida pelo mesmo, que distorce e aplana a córnea e/ou do acúmulo de lágrima no ápice da lesão¹⁰.

Este estudo tem por objetivo avaliar as alterações videoceratográficas que ocorrem antes e após a cirurgia do pterígio.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados prospectivamente 40 olhos de 40 pacientes com diagnóstico clínico de pterígio nasal primário no Ambulatório da FAMERP,

(1) Hospital de Base - FAMERP - São José do Rio Preto - SP.

(2) Residente do Serviço de Oftalmologia do Hospital de Base - FAMERP.

(2) Ex-residente do Serviço de Oftalmologia do Hospital de Base - FAMERP.

(3) Chefe do Serviço de Oftalmologia do Hospital de Base - FAMERP.

Endereço para correspondência: Rua Antônio de Godoy, 3423 - Ap. 41. São José do Rio Preto (SP) CEP 15015-100.

Você pesquisou a vida inteira para deixar seus pacientes satisfeitos.

Nós também.



QUEM INVENTOU A LENTE PROGRESSIVA FAZ A MELHOR LENTE PROGRESSIVA.

LENTE VARILUX. DE PERTO, CONFORTO. DE LONGE A MELHOR TECNOLOGIA.

Evolução. A palavra que melhor define as Lentes Varilux. São mais de 40 anos de pesquisa que garantem ao presbíta maior conforto postural, focagem imediata dos objetos e maior amplitude do campo de visão. Prescreva as **LENTES**

essilor Lentes Varilux para seus pacientes. E tenha certeza de estar indicando o que há de melhor em lentes progressivas.

VARILUX®

durante o período de abril a novembro de 1996. O tamanho amostral final se reduziu a 21 olhos, pois 19 pacientes não deram seguimento ao estudo ou apresentaram recidiva. Obedeceu-se aos seguintes critérios de inclusão:

1. Presença de pterígio nasal primário, com comprimento e largura ≥ 3 mm.
2. Ausência de doença ocular prévia, traumas e cirurgias.
3. Pacientes não usuários de lente de contato nem de medicações tópicas.
4. Todos os pacientes estavam cientes do objetivo do trabalho e assinaram termo de consentimento.

Os 21 pacientes analisados ao final do estudo apresentaram idade variando de 21 a 68 anos (média das idades 46,5). Destes, 11 (52,38%) eram do sexo masculino e 10 (47,62%) do sexo feminino. Quanto à raça 13 (61,90%) eram leucodérmicos, 7 (33,33%) faiodérmicos e 1 (4,77%) melanodérmicos, sendo 18 (85,71%) habitantes da zona urbana e 3 (14,29%) da zona rural.

A técnica cirúrgica empregada foi excisão simples do pterígio com fechamento primário, realizada por dois cirurgiões. Foi prescrito colírio de associação de fluormetalonina (1 mg) e sulfato de neomicina (5 mg) no pós-operatório durante 3 semanas.

Todos os pacientes foram submetidos a:

1. Mensuração da acuidade visual e refração;
2. Biomicroscopia com medida do comprimento e largura da lesão, utilizando-se o compasso de Castroviejo. A medida horizontal foi realizada do limbo anatômico até o capuz do pterígio e a medida vertical da borda superior à borda inferior do pterígio, ao nível do limbo.
3. Videokeratografia computadorizada antes e 40 a 45 dias após a cirurgia, realizada por apenas um examinador. Utilizou-se o sistema de TMS-2 "Topographic Modeling System W1.2", fabricado por Computed Anatomy, Inc. e distribuído por Tomey, New York, Estados Unidos da América, avaliando-se 28 anéis ceratoscópicos.

Para a análise estatística dos dados utilizaram-se os seguintes testes:

1. Teste *t* de Student uni-amostral, para a significância da média da diferença da dioptria, pós-operatória e pré-operatória, nos anéis correspondentes, e posteriormente para a significância da média destas mesmas diferenças. Também foi aplicado o mesmo teste para a significância das diferenças pré- e pós-operatórias das medidas ceratométricas do meridiano horizontal (K1) e do meridiano vertical (K2), bem como para a significância da diferença entre K2 e K1. Foi adotado um nível de significância de $\alpha = 0,05$.

2. Calculada a correlação de Pearson para as variáveis comprimento vertical, horizontal e os valores dióptricos dos anéis ceratoscópicos, e teste *t* para sua significância.

3. Regressão linear simples entre o comprimento horizontal e a média dos valores dióptricos dos anéis ceratos-

cópicos antes e após a cirurgia, assim como para o comprimento vertical.

RESULTADOS

Nos 21 olhos submetidos ao estudo, o comprimento horizontal do pterígio variou de 3 mm a 5,5 mm, sendo 12 (61,90%) iguais a 3,0 mm, 4 (14,30%) iguais a 3,5 mm, 2 (9,52%) valores iguais a 4,0 mm e 5,0 mm e 1 (4,76%) igual a 5,5 mm. O comprimento vertical variou de 3,5 a 8 mm, sendo 3 (14,28%) iguais a 6,0 mm, 9 (42,86%) iguais a 5,0 mm, 4 (19,05%) iguais aos valores de 4,5 mm, 2 (9,52%) iguais a 7,0 mm e 1 (4,76%) para os valores iguais a 3,0 mm, 4,0 mm e 8,0 mm. Foi encontrada uma correlação (0,733) altamente significativa (valor $p < 0,001$) entre o comprimento vertical e o horizontal.

A cirurgia mostrou efeito estatisticamente significativo aumentando o valor dióptrico nos anéis 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e 23 (Tabela 1), sendo que os demais não apresentaram aumento estatisticamente significante (valor $p > 0,05$).

Os coeficientes angulares das retas de regressão entre o comprimento horizontal e valor dióptrico médio dos 28 anéis antes da cirurgia e dos anéis com variação significante de

Tabela 1. Média, desvio padrão e valor de significância da média das diferenças dos anéis.

Diferença dos Anéis (n = 21)	Média	Desvio Padrão	p
D1	0,243	0,201	0,12
D2	0,243	0,214	0,13
D3	0,286	0,227	0,11
D4	0,271	0,242	0,14
D5	0,300	0,242	0,11
D6	0,386	0,243	0,064
D7	0,400	0,210	0,035
D8	0,471	0,248	0,036
D9	0,295	0,220	0,098
D10	0,395	0,205	0,034
D11	0,295	0,176	0,055
D12	0,329	0,175	0,038
D13	0,362	0,174	0,025
D14	0,376	0,168	0,018
D15	0,386	0,129	0,0037
D16	0,367	0,121	0,0033
D17	0,257	0,119	0,022
D18	0,229	0,134	0,052
D19	0,152	0,103	0,077
D20	0,067	0,112	0,28
D21	0,019	0,104	0,43
D22	0,086	0,095	0,19
D23	0,200	0,102	0,032
D24	0,090	0,118	0,23
D25	0,171	0,150	0,13
D26	0,129	0,200	0,26
D27	0,238	0,252	0,18
D28	0,286	0,261	0,14

NOVO



COMPLETE®

ComfortPLUS™

SENSAÇÃO DE **CONFORTO** QUE SE PROLONGA POR TODO O DIA⁽¹⁾

A SOLUÇÃO ÚNICA QUE LIMPA, ENXÁGUA,
DESINFETA, REUMIDIFICA E REMOVE PROTEÍNAS
AUTOMATICAMENTE, TODOS OS DIAS.



NOVA FÓRMULA DE CONFORTO PRESERA A
INTEGRIDADE DO FILME LACRIMAL⁽²⁾

- Única com hidroxipropilmetylcelulose (HPMC) que lubrifica e mantém a umidade da lente sem prejudicar a acuidade visual.⁽³⁾
- Única com potássio, eletrólito encontrado na lágrima humana.⁽⁴⁾

REMOVE PROTEÍNAS AUTOMATICAMENTE⁽⁵⁾

- O alto potencial iônico da solução extrai a proteína das lentes e evita novos depósitos.



(1) "Complete® Brand National Advisory Panel Preference Study of 1452 Patients Using Multi-Purpose Solutions." Dados em arquivo, Allergan, Inc. (2) New COMPLETE® ComfortPLUS Corporate Data Sheet, Multi-Purpose Contact Lens Solution Studies. M11 # AE177-03/04 P97. (3) "Comparative Performance of Complete® Upgrade vs. Competitor Products Using Objective Experimental Measures." TCHM-122, Sections 3.6 and 3.6. Dados em arquivo, Allergan, Inc.

(4) Safety and Acceptability of an Investigation Multi-Purpose Solution vs. COMPLETE® Brand Multi-Purpose Solution Both Used in Conjunction With Their Companion Rewetting Drops and COMPLETE® Weekly Enzymatic Cleaners in Conventional Hydrogel Contact Lens Wearers. FR/ TCHM - 113-8772, Table 7 2a. Dados em arquivo, Allergan, Inc. (5) "Passive Protein Cleaning of COMPLETE® Brand Multi-Purpose Solution (8941X) and ReNu® MultiPlus® Multi-Purpose Solution. Study N° 1055-101." March 23, 1998. Dados em arquivo, Allergan, Inc. .

ALLERGAN

dioptria após a cirurgia (anéis 6 a 19), assim como para o comprimento vertical e o valor dióptrico médio dos 28 anéis antes e dos mesmos anéis com variação significativa após a cirurgia, não foram estatisticamente significantes. A figura 1 apresenta as dispersões das dioptrias médias versus as medidas.

A média das diferenças dióptricas dos 28 anéis foi significativamente maior que zero (valor $p = 0,021$), e com diferença média estimada de 0,262 dioptrias e desvio padrão da média de 0,120 dioptrias.

Quanto ao valor de K_1 , este aumentou significativamente com a cirurgia (valor $p < 0,05$), o que não foi observado com K_2 (valor $p = 0,27$). A diferença média entre o componente cilíndrico ($K_2 - K_1$) antes e após a cirurgia foi de -0,668 m com um desvio padrão da média de 0,393, não sendo, no entanto, significativa (valor $p = 0,053$).

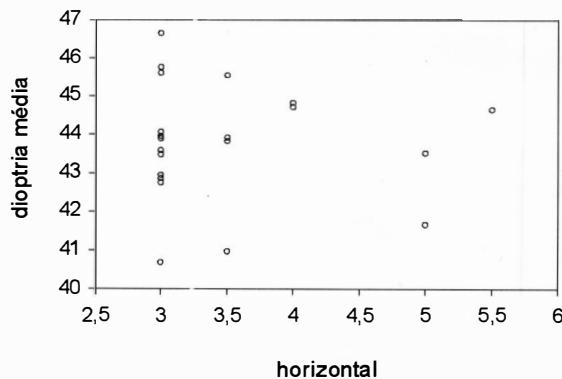
A Figura 2 mostra uma videoceratoscopia computadorizada de um paciente do estudo antes e após cirurgia, na qual foi utilizada análise diferencial de mapas. A fórmula pré e pós indica que um segundo mapa foi subtraído do primeiro,

ou seja, subtraindo um exame pré-operatório de um pós-operatório, onde as áreas que se tornaram mais elevadas aparecem com cor mais “quente” (vermelho) e áreas que se aplanaram com cor mais “fria” (azul). O lado direito da figura mostra os dois exames escolhidos com a escala absoluta dos mapas em vertical. O mapa diferencial aparece à esquerda, com a escala normalizada cobrindo a variação dióptrica do mapa na parte inferior horizontalizada.

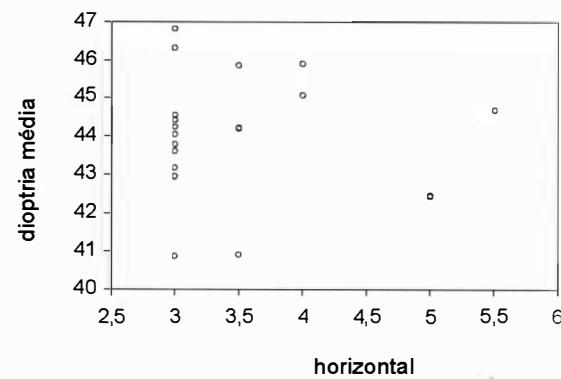
DISCUSSÃO

O valor da correlação entre o comprimento horizontal e vertical sugere a existência de crescimento isotrópico do pterígio, ou seja, tende a manter a mesma forma, apresentando diferentes tamanhos. Os anéis 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17 mostraram um aumento no valor dióptrico após a cirurgia, revelando a ocorrência de um maior aplanamento desta região antes da cirurgia. Isto provavelmente poderia acontecer por um mecanismo de tração mecânica e aplanamento do eixo

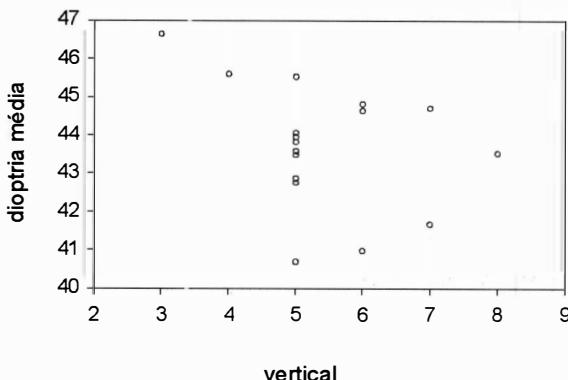
Dioptria média antes da cirurgia vs medida horizontal do pterígio



Dioptria média após a cirurgia* vs medida horizontal do pterígio



Dioptria média antes da cirurgia vs medida vertical do pterígio



Dioptria média depois da cirurgia* vs medida vertical do pterígio

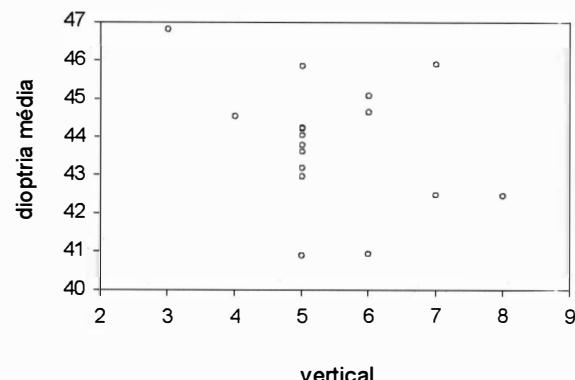


Fig. 1 - Dioptria média antes (*após, anéis 6 a 19) da cirurgia versus medidas horizontal e vertical.

A Lente 3 em 1



CRIZAL®

anti-risco • anti-aderente • anti-reflexo

Lentes acabadas:

Myoperal: esférico de 0.00 até -8.00, cilindro até -2.00, diâmetro 70mm

Hyperal: esférico de +6.00 até +2.00, cilindro até -2.00, diâmetro 65mm

Orma 15: esférico de +4.00 até -4.00, cilindro até -2.00, diâmetro 65mm (graus positivos) e 70mm (plano, graus negativos)

Rua Visconde de Ouro Preto, nº 5 - 4º andar
Cep: 22250-180 - Rio de Janeiro - Tel.: 0800.211017
www.essilor.com.br



Mapa Diferencial

Diferença = Pós - Pré

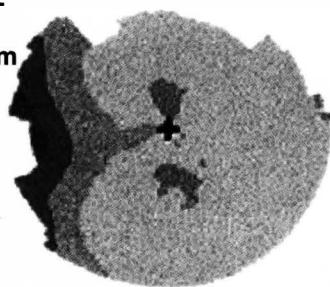
Pós

Exam: 2

1/13/97

11:03 am

OS



Standard

101.5

96.5

91.5

86.5

81.5

76.5

71.5

66.5

61.5

56.5

50.5

49.0

47.5

46.0

44.5

43.0

41.5

40.0

38.5

37.0

35.5

29.0

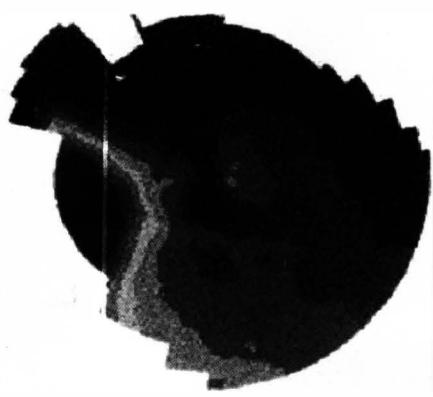
24.0

19.0

14.0

9.0

Absolute diop



Pré

Exam: 1

12/04/96

12:31 am

OS

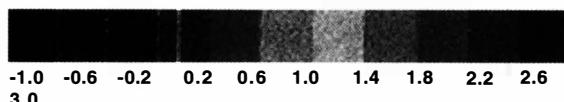
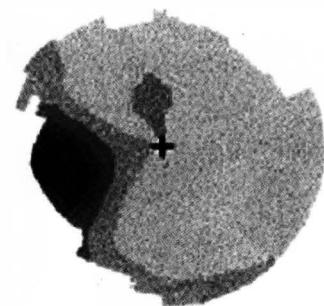


Fig. 2 - Videoceratografia computadorizada pré e pós-cirurgia.

horizontal induzindo astigmatismo a favor da regra ou aplanamento pelo acúmulo do filme lacrimal no ápice do pterígio¹⁰. Pavilack et al.⁹ obtiveram achados topográficos que evidenciaram existir associação entre a área de aplanamento corneano e o ápice do pterígio.

O aumento significativo de K1 após a cirurgia indica ter ocorrido aplanamento no meridiano horizontal ocasionado pelo pterígio e consequente astigmatismo a favor da regra, sendo este efeito não encontrado no meridiano vertical, conforme verificado por Garrido et al⁶.

O componente cilíndrico obtido não foi alterado de forma

significativa. No estudo de Tranjan Neto et al.¹⁰ foi constatada uma diminuição significativa do componente cilíndrico. Os coeficientes angulares da reta de regressão entre o comprimento vertical e horizontal em relação ao valor médio dióptrico do anéis (antes da cirurgia) e valor dióptrico médio dos anéis 6 a 19 (após a cirurgia) não foram significativos. Pavilack et al.⁹ mostraram a existência de valores significantes entre aplanamento corneano associado ao pterígio (dioptrias) e a extensão horizontal e vertical antes da cirurgia, ou seja, à medida em que a extensão aumenta, ocasiona um maior aplanamento corneano.

Pensou
solução
salina
balanceada.



ALLERGAN SURGICAL

Pensou
Endosol.

A solução que f

Analizando a média das diferenças entre os 28 anéis, observou-se um aumento significativo de 0,262 dioptrias após a cirurgia, confirmando que o pterígio leva ao aplanamento corneano.

Os achados deste estudo sugerem a existência de um aplanamento corneano induzido pelo pterígio, apesar de outros fatores que podem influenciar na curvatura corneana tais como forças externas ao redor do globo ocular, massas palpebrais e orbitárias¹⁰. Outro fator importante a ser citado é a precisão ou reproduzibilidade do sistema TMS, observada ser menos satisfatória que o emprego de outros sistemas de TCC. Este fato explica-se por este sistema trabalhar com uma menor distância focal, sendo mais vulnerável a erros de alinhamento e foco¹⁰.

Pelo resultado do presente estudo conclui-se que o pterígio provoca alterações topográficas com repercussões refracionais, sendo portanto aconselhável a sua remoção (quando houver indicação) antes da prescrição da correção óptica do erro refracional (quando necessário).

A videokeratografia computadorizada, atualmente representa um papel importante no estudo das variações da curvatura corneana induzida pelo pterígio.

SUMMARY

The study comprises the evaluation of the computerized videokeratoscopic pre- and post-ptyergium surgery on 21 patients. The surgery results in an increase in the dioptric value of the intermediate rings. The value of K1 increases significantly after surgery, although this does not happen to K2. An analysis of the cylindrical component showed no significant change. There was a noticeable linear regression

of the medium dioptria pre- and post-surgery on horizontal and vertical measurements without any significant angular coefficients. According to the present work, it was concluded that the pterygium provokes topographic changes with refrational repercussion.

Keywords: Pterygium surgery; Keratometry; Videokeratography.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adamis AP, Starck T, Kenyon KR. The management of pterygium. *Ophtalm Clin North Am* 1990;3:611-23.
2. Bechara SJ, Zanoto A, José NK. Precisão e reproduzibilidade da videokeratografia. *Arq Bras Oftalmol* 1996;59:601-7.
3. Bogan SJ, Waring III GO, Ibrahim O, Drews C, Curtis L. Classification of normal corneal topography based on computer-assisted videokeratography. *Arch Ophthalmol* 1990;108:945-9.
4. Cameron ME. Pterygium throughout the world. *Springfield III: Charles C. Thomas* 1965;p.141.
5. Cunha M, Belfort Jr R. Pterígio. In: Belfort Jr R, José NK. *Córnea: clínica e cirúrgica*. São Paulo: Roca, 1996;34:379-88.
6. Garrido C, Carvalho RC, Garrido Neto T, Magalhães L; Cohen J, Cunha M, Campos M. Avaliação da acuidade visual e da ceratometria após a cirurgia do pterígio. *Arq Bras Oftalmol* 1996;59:614-6.
7. Hilgers JHC. Pterygium: its incidence heredity and etiology. *Am J Ophthalmol* 1960;50:635-43.
8. Maeda L, Potério MB, Serpa JF, Alves MR, José NK. Análise da relação entre a ocorrência de pterígio e dominância ocular. *Arq Bras Oftalmol* 1996;59:511-3.
9. Pavlack MA, Halpern BL. Corneal topographic changes induced by pterygia. *J Refractive Surg* 1995;11:93-5.
10. Tranjan Neto A, Alves MR, José NK. Alterações topográficas corneanas desencadeadas pelo pterígio. *Arq Bras Oftalmol* 1996;59:443-8.
11. Taylor HR. Ultraviolet radiation and eye: an epidemiologic study. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1989;87:802-53.
12. Kwok LS, Coroneo MT. A model for pterygium formation. *Cornea* 1994;13: 219-24.
13. Coroneo MT, Muller-Stolzenburg NW, Ho A. Peripheral light focusing by anterior eye and the ophthalmohelioses. *Ophtalmic Surg* 1991;22:705-11.

I Congresso Brasileiro de Neuro-Oftalmologia

Ouro Preto Palace Hotel - Belo Horizonte - MG

14 a 17 de Julho de 1999

INFORMAÇÕES: Congress Eventos

Av. Francisco Sales, 555 - 1º andar
Tel.: (31) 273-1121 - Fax: (31) 273-4770

Lipo



A Hoya pesquisou muito mais, para os óculos pesarem muito menos.

LENTE LIGHT® HOYA
+ 4.00 d

LENTE COMUM
+ 4.00 d



Cerca de 80 % do peso dos óculos vêm das lentes.

A Hoya - maior indústria óptica do Japão - criou um revolucionário material orgânico que resultou nas Lentes Light, muito mais finas e mais leves, e que tornam os óculos mais confortáveis e estéticos.

Também disponíveis com Tratamento Anti-Reflexo.

Todas as lentes HOYA têm Garantia Total :
Verifique o "Certificado de Autenticidade HOYA".



LENTE LIGHT
HOYA
JAPAN