

Paquimetria esperada X obtida após LASIK para miopia

Achieved X expected pachymetry after LASIK for myopia

Juliane de Freitas Santos Paranhos¹
Leonardo Toledo Netto²
Belquiz R. Amaral Nassaralla³

RESUMO

Objetivo: Comparar a paquimetria corneana encontrada (PEn) com a esperada (PEs) 3 meses após a cirurgia de LASIK para correção de miopia. **Métodos:** 77 olhos de 39 pacientes míopes foram incluídos neste estudo. A cirurgia foi realizada utilizando-se o excimer laser Technolas 217 e o microcerátomo automático da Chiron. Paquimetria foi realizada em todos os olhos antes e 3 meses após o LASIK. PEs foi obtida subtraindo-se a profundidade de ablação realizada pelo laser, da paquimetria pré-operatória. Os pacientes foram divididos em 3 grupos: grupo A (55 olhos) com miopia variando de -1,00D a -5,75D; grupo B (14 olhos), de -6,00D a -10,00D e grupo C (8 olhos) acima de -10,00D. **Resultados:** Houve uma diminuição da média do equivalente esférico de -2,71D para 0,00 no grupo A, -8,18D para 0,00 no grupo B e de -11,4D para -1,06D no grupo C. As médias das PEs foram 468 µm, 370 µm e 382 µm para os grupos A, B e C, respectivamente. As médias das PEn foram de 491 µm, 431 µm e 427 µm nos grupos A, B e C, respectivamente. Em 70 olhos (90,9 %) a PEn foi superior a PEs, sendo esta diferença estatisticamente significativa (p=0,001). **Conclusão:** Apesar dos resultados mostrarem que a córnea encontrava-se mais espessa do que o esperado após a cirurgia de LASIK, não foi observada hipocorreção significativa. Após 3 meses a refração da maioria dos pacientes estava próxima da emetropia.

Descritores: Miopia/cirurgia; Ceractectomia fotorrefrativa por excimer laser; Córnea/patologia; Refração ocular

INTRODUÇÃO

A cirurgia de ceratomileusis in situ a laser (LASIK/ laser in situ keratomileusis) é considerada atualmente a técnica de eleição para correção de ametropias. Isto se deve a algumas vantagens desta técnica sobre as demais como: mínimo desconforto pós-operatório, estabilidade precoce com pouca regressão, menor índice de “haze”, possibilidade de corrigir ametropias mais altas⁽¹⁻²⁾.

A regressão do efeito obtido com as cirurgias refrativas, tem sido descrita na maioria dos procedimentos⁽³⁻⁶⁾. A hidratação corneana, a síntese do colágeno estromal e a hiperplasia epitelial compensatória estão entre as causas mais frequentes desta regressão⁽³⁾. Todas elas podem alterar a paquimetria corneana após a cirurgia de LASIK.

Este estudo tem como objetivo comparar a paquimetria esperada com a obtida 3 meses após LASIK em pacientes míopes, relacionando-as aos resultados refracionais alcançados.

Instituto de Olhos de Goiânia.

¹ Médica oftalmologista do Instituto de Olhos de Goiânia.

² Médico oftalmologista do Instituto de Olhos de Goiânia.

³ Médica Oftalmologista do departamento de Córnea e Cirurgia Refrativa do Instituto de Olhos de Goiânia. Doutora em Oftalmologia pela Universidade Federal de Minas Gerais.

Os autores deste trabalho não possuem interesse financeiro no desenvolvimento ou marketing dos aparelhos nem das medicações citadas no texto.

Endereço para correspondência: Rua 12, 255 apto. 201, Setor Central - Goiânia (GO) CEP 74015-040.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo prospectivo em pacientes míopes operados no Instituto de olhos de Goiânia no período entre 20 de agosto de 1997 e 2 de julho de 1998. O protocolo do estudo foi analisado e aprovado por uma comissão ética.

Foram incluídos 77 olhos de 39 pacientes, 21 homens e 18 mulheres, com média de idade igual a 30 anos (variando de 20 a 41 anos). Todos os pacientes foram operados pelo mesmo profissional (BRAN).

Os critérios de inclusão foram: idade superior a 18 anos, miopia entre -0,50D a -16,00D (equivalente esférico), topografia corneana pré-operatória estável sem evidência de ceratocone e espessura corneana suficiente para restar, no mínimo, 250µm. Os critérios de exclusão foram: maculopatia com acuidade visual inferior a 20/40, glaucoma, doença ocular inflamatória ou infecciosa, opacidade de meio, descolamento de retina recente ou presente e impossibilidade de um controle pós-operatório adequado.

Todos os pacientes foram submetidos aos seguintes exames: refração estática, paquimetria corneana central e paracentral (Storz-Germany) e topografia corneana computadorizada (Eyes Sys Technologies, INC, Houston, Texas). Estes exames foram realizados no pré-operatório imediato (1 hora antes) e com 3 meses após a cirurgia, sempre pelo mesmo profissional. Foi considerado o menor valor paquimétrico dentre cinco medidas corneanas aferidas.

Os pacientes foram divididos em 3 grupos de acordo com o equivalente esférico (EE) pré-operatório: Grupo A (55 olhos) de -1,00D a -5,75D, grupo B (14 olhos) de -6,00D a -10,00D e grupo C (8 olhos) com mais de -10,00D.

A paquimetria esperada (PEs) após LASIK foi calculada como sendo a resultante da diferença entre a paquimetria pré-operatória e a quantidade de tecido estromal removida pelo laser. Foi considerado como paquimetria encontrada (PEn) a paquimetria medida após 3 meses da cirurgia.

Técnica cirúrgica

Foi utilizado o excimer laser Technolas 217-C LASIK de 3ª geração (Chiron Technolas Co, Munique, Alemanha) equipado com sistema "eye tracker" e microcerátomo automático da Chiron. Todos os procedimentos foram realizados sob anestesia tópica que constitui de 2 gotas de cloridrato de proximetacaína tópica (Anestalcon® 0,5%, Alcon). A córnea foi marcada com caneta azul de metileno utilizando-se um marcador de 3 lâminas assimétricas. Após posicionar o anel de sucção sobre o olho, o pedal de sucção foi acionado e a pressão intra-ocular medida com tonômetro. Um disco lamelar de ±8,5mm de diâmetro de 160µm de espessura foi confeccionado com microcerátomo na superfície anterior da córnea. Com o "flap" ainda posicionado sobre a córnea o paciente era orientado a fixar o olhar na luz vermelha de fixação coaxial do laser. O sistema "eye tracker" de centralização era, então, ativado. O disco lamelar era levantado com espátula e repousado sobre a conjuntiva. Fez-se, então, a ablação refrativa na região central do leito estromal exposto, com zona óptica clara

que variou de 4,6 a 6,0 mm de diâmetro. Terminada a ablação o "flap" era reposicionado e o leito cuidadosamente irrigado com solução salina balanceada (BSS). Aguardou-se 3 minutos para facilitar a aderência do "flap" ao leito estromal. Para avaliar se a adesão foi suficiente, era feito o teste de estrias. No pós-operatório imediato instilou-se 1 gota de tobramicina/dexametasona (Tobradex®) e outra de cetorolac de trometamina 0,5% (Acular®) no fundo de saco. Em seguida o mesmo procedimento era realizado no olho contra-lateral. Ao final da cirurgia, protetores transparentes fenestrados eram colocados sobre os olhos dos pacientes e presos à pele com fita cirúrgica. Os pacientes eram orientados a iniciar a terapêutica pós-operatória com colírio Tobradex® 4 vezes ao dia por 8 dias. As revisões eram feitas no 1º dia de pós-operatório, com 1 semana, 1 e 3 meses.

Para análise estatística foi utilizado o teste de Qui-quadrado, sendo considerados significativos os valores de $P < 0,05$.

Todos os pacientes deram consentimento para sua inclusão no estudo.

RESULTADOS

Na tabela 1 observa-se que houve uma diminuição significativa do equivalente esférico pré e pós-operatório ($p < 0,05$).

Observando-se a tabela 2 nota-se que, nos 3 grupos, os valores da PEn foram superiores aos da PEs. Em 70 olhos (90,9%) a PEn foi superior a PEs de forma estatisticamente significativa ($p = 0,0001$). Não foi observada correlação entre a diferença da PEn com a PEs e a presença de hipo ou hiper-correção refracional.

DISCUSSÃO

A hipocorreção e a regressão dos resultados ópticos obtidos após uma cirurgia refrativa é uma preocupação constante

Tabela 1. Equivalente esférico (EE) médio, em dioptrias, e seus valores máximos e mínimos no pré- e pós-operatórios dos grupos A, B, e C

	EE pré	Mínimo/ Máximo	EE pós	Mínimo/ Máximo
Grupo A (n= 55)	-2,71	-0,25 / -5,75	Zero	-0,50 / +0,50
Grupo B (n= 14)	-8,18	-6,00 / -10,00	Zero	-0,25 / +2,00
Grupo C (n= 8)	-11,40	-10,25 / -16,00	-1,06	-0,50 / -5,00

Tabela 2. Valores paquimétricos médios (em µm) do pré-operatório (P pré), da paquimetria esperada (PEs) e da paquimetria encontrada (PEn) nos grupos A, B e C

	P pré	PEs	PEn
Grupo A	531	468	491
Grupo B	506	370	431
Grupo C	554	382	427

para o cirurgião. Numerosos estudos avaliam sua frequência e os possíveis mecanismos relacionados com estes fenômenos.

Chayet e col. observaram uma maior regressão em míopes maiores que -15,00 D e relatam que outros autores chegaram a conclusões semelhantes⁽³⁾.

Os principais mecanismos para explicar a regressão seriam a esclerose nuclear, ectasia corneana, hidratação corneana, síntese estromal e hiperplasia epitelial compensatória (HEC)⁽³⁾. Os três últimos mecanismos aqui citados podem alterar, significativamente, a paquimetria após a cirurgia de LASIK.

Neste estudo observamos que a paquimetria encontrada foi superior à esperada para todos os grupos. Paradoxalmente não houve correlação entre esta alteração com hipocorreção.

Sabetti e col. também não encontraram correspondência entre a quantidade esperada de ablação e os dados obtidos através da paquimetria em míopes operados através de PRK (photorefractive keratectomy). Assim como não conseguiram estabelecer uma correlação direta entre dioptrias corrigidas e quantidade de tecido removido⁽⁴⁾.

Reinstein e col. utilizando ultra-sonografia de alta frequência observou um aumento da espessura da camada epitelial após o LASIK⁽⁵⁾.

Amm e col. ao estudar córneas de coelhos operados por PRK e LASIK, detectaram hiperplasia epitelial através de microscopia fluorescente⁽¹⁾. Gauthier e col. estudando 136 míopes operados através de PRK concluíram que a HEC é mais comum em olhos com zonas de ablação pequenas e profundas e com grandes alterações dióptricas em suas margens⁽⁶⁾. Estas evidências destacam a HEC dos outros mecanismos de regressão citados anteriormente e instigam a realização de trabalhos visando descobrir sua verdadeira interferência na refração final após o LASIK.

CONCLUSÃO

Concluimos que a espessura corneana após o LASIK é geralmente superior àquela esperada, levando-se em conta a paquimetria pré-operatória e a quantidade de tecido removido pelo laser. Por outro lado, este fato não parece influenciar no efeito refrativo da cirurgia. É importante continuarmos a estudar e procurar entender as alterações corneanas que ocorrem após a cirurgia refrativa, desta forma poderemos avaliar sua relevância em termos refracionais e para a saúde corneana a longo prazo visando dominar os fenômenos pós-operatórios e aumentar assim, a segurança e a previsibilidade da cirurgia refrativa.

ABSTRACT

Purpose: To compare the achieved corneal pachymetry (AP) with the expected one (EP) after 3 months of LASIK for myopia. **Methods:** 77 myopic eyes of 39 patients were included in this study. Surgery was performed with the Technolas 217 excimer laser and the Chiron automated corneal shaper microkeratome. Screening pachymetry was performed in all corneas before and 3 months after LASIK. EP was obtained by subtracting the ablation depth from the preoperative pachymetry. Patients were divided into 3 groups as follows: Group A (55 eyes), from -1.00 diopter (D) to -5.75D; group B (14 eyes), from -6.00D to -10.00D and group C (8 eyes), more than -10.00D. **Results:** The mean spherical equivalent decreased from -2.17D to 0.00 in group A, -8.18D to 0.00 in group B and -11.4D to -1.06D in group C. Mean AP was 491 µm in group A, 431 µm in group B and 427 µm in group C. In 70 eyes (90.9%) AP was superior to EP with a statistically significant difference (p=0.001). **Conclusions:** Although these data showed a corneal thickness greater than that expected after LASIK, undercorrection was not significant. After 3 months, most of patients have a refraction near emmetropia.

Keywords: Myopia/surgery; Photorefractive keratectomy excimer laser; Cornea/pathology; Ocular refraction

REFERÊNCIAS

1. Amm M, Wetzel W, Winter M, Uthoff D, Duncker GI. Histopathological comparison of photorefractive Keratectomy and Laser in situ keratomileusis in rabbits. *J Refract Surg* 1996;12:758-65.
2. Maldonado-Bas A. LASIK: pasos hacia una tecnica depurada. *Rev Bras Oftalmol* 1997;56:993-1000.
3. Chayet AS, Assil KK, Montes M, Espinosa-Lagana M, Castellanos A, Tsioulis G. Regression and its mechanisms after Laser in situ Keratomileusis in moderate to high myopia. *Ophthalmology* 1998;105:1194-9.
4. Sabetti L, Spadea L, Furcese N, Balestrazzi E. Measurement of corneal thickness by ultrasound after photorefractive keratectomy in high myopia. *J Refract Corneal Surg* 1994;10(2 Suppl):S211-6.
5. Reinstein DZ, Silverman RH, Sutton HF, Coleman DJ. Very high-frequency ultrasound corneal analysis identifies anatomic correlates of optical complications of lamellar refractive surgery: anatomic diagnosis in lamellar surgery. *Ophthalmology* 1999;106:474-82.
6. Gauthier CA, Holden BA, Epstein D, Tengroth B, Fagerhom P, Hamberg-Nyström H. Factors affecting epithelial hyperplasia after photorefractive keratectomy. *J Cataract Refract Surg* 1997;23:1042-50.

Novidades na Internet!!!

Agora no site CBO você tem disponível todas as informações na íntegra dos

Arquivos Brasileiros de Oftalmologia

<http://www.cbo.com.br/abo>