

# Estudo comparativo entre a técnica manual e a escova rotatória na remoção do epitélio corneano na ceratectomia fotorrefrativa (PRK)

## *Comparative study between manual and brush de-epithelization in photorefractive keratectomy (PRK)*

Louise Rodrigues Candido<sup>1</sup>, Gustavo Chagas de Oliveira<sup>1</sup>, Edmundo José Velasco Martinelli<sup>1</sup>, Luís Gustavo I. Ribeiro<sup>1</sup>, Jesse Haroldo de Nigro Corpa<sup>1</sup>, Cláudio Mitri Pola<sup>1</sup>, José Ricardo Carvalho Lima Rehder<sup>2</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Comparar a influência de duas técnicas de remoção do epitélio da córnea quanto ao tempo de aplicação, ao conforto intraoperatório, à sintomatologia e à reepitelização no pós-operatório de ceratectomia fotorrefrativa (PRK). **Métodos:** Este estudo prospectivo e randomizado incluíram 58 olhos de 29 pacientes que tiveram ambos os olhos submetidos sequencial e simultaneamente à PRK, sendo que em um dos olhos foi realizado a desepitelização manual com espátula e no outro, a técnica mecanizada com escova rotatória. **Resultados:** A técnica mais rápida, medida em segundos, foi a escova rotatória ( $16,4 \pm 6,3$ ) em comparação com a manual ( $35,7 \pm 7,6$ ). Não houve diferença entre os métodos quanto ao desconforto referido pelo paciente durante a cirurgia e quanto ao tipo de sintoma referido no pós-operatório ( $p > 0,05$ ). A análise de variância (ANOVA) mostrou que o método da escova estava relacionado a uma maior intensidade de sintomas [ $F(8,104)=1,5$ ;  $p < 0,05$ ], e o teste *post hoc* indicou que essa diferença só foi significativa ( $p < 0,05$ ) no 2º dia de pós-operatório. Todos os olhos dos 2 grupos apresentaram epitelização corneana completa no 5º dia de pós-operatório. **Conclusão:** Neste estudo, observou-se que a desepitelização com escova rotatória foi superior à técnica manual unicamente pelo seu menor tempo de aplicação. Comparativamente esteve relacionada a um mesmo nível de desconforto intraoperatório e uma intensidade maior nos sintomas pós-operatórios.

**Descritores:** Erros refrativos; Ceratectomia fotorrefrativa; Córnea; Epitélio; Cicatrização de feridas; Período pós-operatório

### ABSTRACT

**Objective:** To compare the influence of two techniques for corneal epithelial removal in photorefractive keratectomy (PRK) – blunt scrape versus rotary brush – regarding duration of technique application, intraoperative comfort, and reepithelization. **Methods:** This prospective randomized study included 58 eyes of 29 patients that underwent simultaneous and sequential PRK in both eyes – blunt scrape (scraped group) in one eye and rotary brush (brushed group) in the fellow eye. **Results:** The faster technique, measured in seconds, was the rotary brush ( $16.4 \pm 6.3$ ) compared to the blunt scrape ( $35.7 \pm 7.6$ ). There was no difference between the methods regarding discomfort reported by the patient during surgery and the type of symptom reported postoperatively ( $p > 0.05$ ). The analysis of variance (ANOVA) showed that the brushed group were related to a greater intensity of symptoms [ $F(8.104) = 1.5$ ,  $p < 0.05$ ] and *post hoc* testing indicated that this difference was only significant ( $p < 0.05$ ) on day 2. All eyes of the 2 groups showed complete corneal epithelialization on day 5 postoperatively. **Conclusion:** In this study, it was found that epithelial removal with rotating brush was superior to manual only by its shorter application. It showed the same level of intraoperative discomfort and determined a greater intensity of symptoms postoperatively.

**Keywords:** Refractive errors; Photorefractive keratectomy; Cornea; Epithelium; Wound healing; Postoperative period

<sup>1,2</sup> Faculdade de Medicina do ABC – Santo André (SP), Brasil.

## INTRODUÇÃO

A era moderna da cirurgia refrativa teve início em 1983 quando foi introduzido o conceito do uso de um *excimer laser* para modificar a estrutura da córnea<sup>(1)</sup>. A ceratectomia fotorrefrativa (PRK – Photorefractive Keratectomy), uma das técnicas mais populares e efetivas para a correção das ametropias, consiste na ablação a laser da superfície anterior do estroma da córnea após uma remoção cuidadosa do epitélio<sup>(2)</sup>. Uma das vantagens desta técnica é o desconforto ocular pós-operatório associado à desepitelização e à consequente exposição de fibras nervosas corneanas<sup>(3)</sup>, além da liberação de fatores inflamatórios. A dor inicial costuma durar de 12 a 24 horas e é seguida por irritação e lacrimejamento até que o epitélio esteja completamente cicatrizado<sup>(4)</sup>.

Na atualidade, os pacientes candidatos à cirurgia refrativa estão cada vez mais exigentes não apenas em relação aos resultados visuais, mas também quanto ao conforto do procedimento e ao tempo de recuperação pós-operatório. Embora muitos oftalmologistas acreditem que a PRK seja uma opção mais segura, o *laser in situ keratomileusis* (LASIK) ainda hoje é a cirurgia refrativa mais realizada no mundo<sup>(5)</sup>. O incômodo ocular referido pelos pacientes no pós-operatório de PRK apesar de todo o arsenal analgésico disponível e o maior tempo para recuperação visual continuam sendo um desafio para o cirurgião, que muitas vezes opta pelo LASIK para contornar estes inconvenientes<sup>(6)</sup>.

Muitas modificações na técnica manual convencional foram realizadas na tentativa de diminuir a dor e acelerar a recuperação epitelial pós-operatória, a maioria delas alterando a forma como o epitélio é removido<sup>(7)</sup>: desepitelização mecânica com escova rotatória<sup>(8,9)</sup>, ablação transepitelial com laser<sup>(6,10)</sup> e desepitelização com álcool<sup>(11-13)</sup>.

O objetivo deste estudo foi avaliar a influência de duas técnicas de remoção do epitélio da córnea – a manual com espátula e a escova rotatória – em diversos momentos da cirurgia de PRK. Este é um dos poucos trabalhos na literatura que avalia, além do tempo de reepitelização e o conforto pós-operatório, o desconforto intraoperatório, comparando as duas técnicas.

## MÉTODOS

Este estudo prospectivo e randomizado incluiu pacientes do Setor de Cirurgia Refrativa do Instituto de Olhos da Disciplina de Oftalmologia da Faculdade de Medicina do ABC opera-

dos no centro conveniado de cirurgia a laser do Centro Oftalmológico Laser Ocular ABC, Santo André (SP), Brasil. Participaram da amostra pacientes com indicação de PRK, de ambos os sexos, com idade entre 21 a 45 anos e que apresentavam ametropias semelhantes ou muito próximas em ambos os olhos. Critérios de exclusão: ametropias pré-operatórias com diferença maior que uma dioptria e meia de equivalente esférico entre um olho e o contralateral; não comparecimento aos retornos programados; intercorrências intraoperatória ou pós-operatória. Imediatamente antes da cirurgia, foi realizado um sorteio para definir qual o primeiro olho a ser operado e qual técnica seria aplicada em cada olho. Como a comparação entre as técnicas dependia de uma avaliação subjetiva dos sintomas fornecida pelo paciente, este foi mascarado para o tipo de desepitelização realizada.

O projeto recebeu a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina do ABC e todos os procedimentos foram realizados de acordo com os preceitos da Declaração de Helsinki. A participação dos pacientes foi voluntária e todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido após receberem orientações detalhadas sobre a pesquisa.

Na avaliação pré-operatória foram realizados os exames de acuidade visual, refração dinâmica e estática, biomicroscopia na lâmpada de fenda, tonometria de aplanção, paquimetria ultrassônica, tomografia de córnea e mapeamento de retina. Nesta e em todas as avaliações subsequentes os pacientes foram examinados sempre por um dos oftalmologistas autores deste estudo.

### Procedimento cirúrgico

As cirurgias foram realizadas sob anestesia tópica com duas gotas de cloridrato de proximetacaína 0,5% (Anestalcon®, Alcon). Um marcador de zona óptica de 9mm foi usado para demarcar a área a ser desepitelizada. Cada paciente teve ambos os olhos submetidos sequencial e simultaneamente à cirurgia de PRK com o *excimer laser* Allegretto WaveLight Eye-Q 400 Hz. Em um dos olhos foi realizada a desepitelização manual com bisturi crescente reto de pontas rombas (Alcon, Brasil) (figura 1) e no outro, a técnica mecanizada com escova rotatória de 9mm (Amoils Rotatory Epithelial Scrubber da Innovative Excimer Solutions, Inc., Toronto, Canada) (figura 2), seguindo a técnica de uso orientada pelo fabricante. Todas as cirurgias foram realizadas pelo mesmo cirurgião, com bastante experiência neste tipo de cirurgia refrativa.

Mitomomicina C a 0,02% foi aplicada durante 30 segundos em todos os olhos após a ablação usando-se um marcador de



Figura 1: Desepitelização manual com bisturi crescente reto de pontas rombas (Alcon, Brasil)

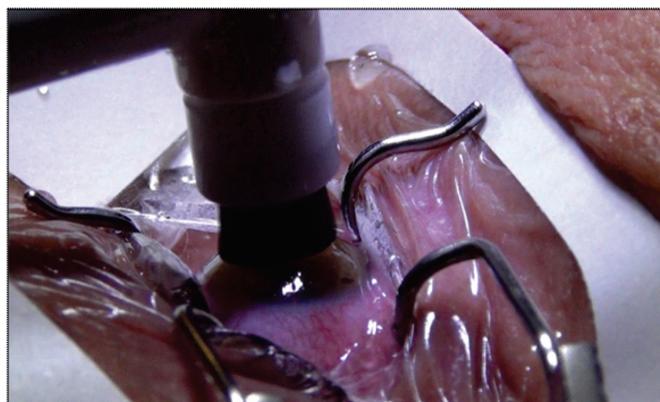


Figura 2: Desepitelização mecanizada com escova rotatória de 9mm (Amoils Rotatory Epithelial Scrubber da Innovative Excimer Solutions, Inc., Toronto, Canada)



Figura 3: Escala analógica visual

zona óptica de 6mm de perfil alto.

Solução salina balanceada congelada em hastes com esponja de PVC (álcool polivinílico) foi usada como coadjuvante na analgesia, sendo aplicada por 10 segundos, antes e logo após a fotoablação.

Ao final da cirurgia todos os olhos receberam uma gota de moxifloxacino 0,5% (Vigamox®, Alcon) e de acetato de prednisolona 1% (Falcon Genéricos, Alcon) e foram colocadas lentes de contato terapêuticas hidrofílicas.

### Tratamento pós-operatório

Os pacientes foram instruídos a aplicar os mesmos colírios nos dois olhos no pós-operatório: moxifloxacino 0,5%, uma gota três vezes ao dia por sete dias; nepafenaco 0,1% (Nevanac®, Alcon), uma gota três vezes ao dia por quatro dias; acetato de fluormetolona 0,001g (Florate®, Alcon), uma gota quatro vezes ao dia por três semanas e carmelose sódica 0,5% (Fresh Tears®, Allergan), uma gota seis vezes ao dia por dois meses.

Os pacientes foram examinados no primeiro e no quinto dias do pós-operatório.

### Avaliação dos tempos cirúrgicos de cada técnica

Os tempos cirúrgicos para a realização de cada técnica de desepitelização foram cronometrados. A contagem de tempo medida em segundos ocorreu somente durante o período de desepitelização.

### Avaliação do desconforto intraoperatório

Durante a cirurgia, logo após a desepitelização do segundo olho, se solicitou ao paciente que desse uma nota de 0 a 10 de acordo com seu critério para o desconforto sentido durante a realização dos procedimentos em cada olho. Foi orientado a considerar a nota 0 como ausência e 10 como máximo de desconforto.

### Questionários de sintomas pós-operatórios

No primeiro dia de pós-PRK o paciente foi questionado pelo oftalmologista sobre o sintoma mais importante apresentado em cada olho e sua intensidade foi medida por meio de uma escala analógica visual (figura 3), que corresponde a uma linha de 10cm contendo um marcador móvel que quantifica os sintomas entre 0 a 10 pontos<sup>(14)</sup>. O paciente foi orientado que o 0 representava ausência de sintomas e o 10 intensidade máxima do mesmo e foi solicitado ao paciente que deslizasse a marca até o ponto que considerava compatível com a intensidade de seu sintoma para cada olho.

Ao final do segundo e terceiro dias de pós-operatório e sempre no mesmo horário, cada paciente anotou em folheto entregue na primeira consulta pós-operatória a intensidade do sintoma em cada olho. No 5º dia pós-PRK, o paciente retornou para avaliação da cicatrização corneana e registro das informações anotadas em casa.

### Análise estatística

Para a análise dos dados foi utilizado o programa IBM SPSS 19. Foi realizada uma análise estatística quantitativa dos resultados: testes para verificar se os dados foram paramétricos

(homogeneidade de variância, normalidade e ausência de valores extremos), seguidos por análise de variância (ANOVA) adequada e um pós-teste (post hoc). O teste realizado para comparar a frequência dos sintomas foi o Qui-quadrado.

## RESULTADOS

Trinta e três pacientes preencheram os critérios para a participação no estudo, porém foram contabilizadas quatro perdas, restando um total de 58 olhos de 29 pacientes para análise dos dados. Das quatro exclusões, três foram devido à queda da lente de contato terapêutica antes do quinto dia de pós-operatório e uma devido ao não comparecimento para consulta no período estipulado.

### Análises intraoperatórias

A técnica mais rápida foi a escova rotatória com tempo cirúrgico mínimo de nove e máximo de 38 segundos ( $16,4 \pm 6,3$ ) em comparação a manual com tempos de 17 e 51 segundos, respectivamente ( $35,7 \pm 7,6$ ) e essa diferença foi estatisticamente significativa [ $t(46) = -9,5; p=0,00$ ].

Quando comparamos o desconforto referido pelo paciente durante a cirurgia, os dois grupos não apresentaram diferença estatisticamente significativa [ $t(56) = 0,9; p=0,37$ ].

### Análise pós-operatória

O sintoma referido como o mais importante apresentado no primeiro dia de pós-PRK foi sempre o mesmo nos dois olhos, com exceção de dois pacientes que negaram qualquer tipo de sintoma no olho em que foi realizada a técnica manual (tabela 1). Nenhum paciente mencionou dor como sintoma. Sensação de areia e ardência foram os sintomas mais comumente referidos nos dois grupos e significativamente ( $p<0,05$ ) mais frequentes do que os demais sintomas. Não houve diferença entre os métodos quanto ao tipo de sintoma referido no pós-operatório ( $p>0,05$ ).

A figura 4 mostra o *score* sintomatológico fornecido pela aplicação da escala analógica subjetiva visual nos dois grupos. A análise de variância (ANOVA) mostrou que o método da escova apresentou maior intensidade de sintomas quando comparado com a técnica manual [ $F(8,104)=1,5; p<0,05$ ], e o teste *post hoc* mostrou que essa diferença só foi significativa ( $p<0,05$ ) no 2º

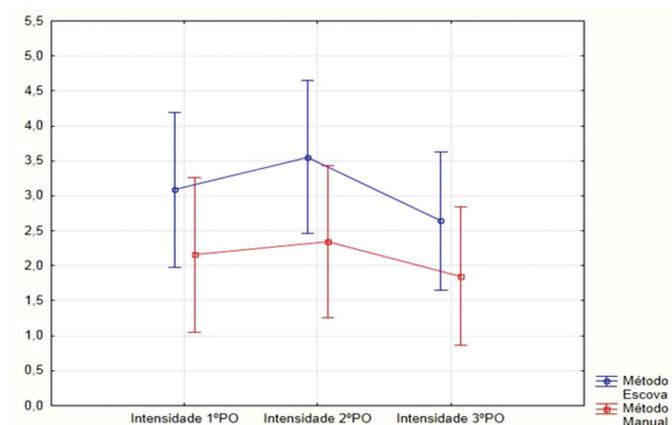


Figura 4: *Score* sintomatológico fornecido pela aplicação da escala analógica subjetiva visual após desepitelização manual e com escova rotatória

Tabela 1

## Tipo de sintoma mais importante referido na desepitelização manual e com escova rotatória

Sintoma	Manual		Escova	
	N	%	N	%
Sensação de areia	11	40,7	12	41,4
Ardência	10	37	10	34,5
Pontada	3	11,1	4	13,8
Fotofobia	2	7,4	2	6,9
Incômodo	1	3,7	1	3,4
Total	27	100	29	100

Tabela 2

## Avaliação subjetiva dos sintomas pós-operatórios na desepitelização manual e com escova rotatória

	1º PO		2º PO		3º PO	
	Manual	Escova	Manual	Escova	Manual	Escova
Média	2,38	3,31	2,17	3,38	1,72	2,52
DP	2,23	3,31	2,11	2,58	2,03	2,10
Valor de P	0,13		0,06		0,15	

PO = pós-operatório; DP = desvio padrão

dia de pós-operatório (tabela 2).

Todos os olhos dos 2 grupos apresentaram epitelização corneana completa no 5º dia de pós-operatório e as lentes de contato foram retiradas neste dia.

## DISCUSSÃO

O presente estudo fez uma comparação entre a desepitelização manual com espátula e a escova rotatória na cirurgia de PRK. Este é um dos poucos trabalhos na literatura que avalia, além do tempo de reepitelização e o conforto pós-operatório, o desconforto intraoperatório, comparando as duas técnicas.

Pallikaris et al.<sup>(15)</sup> demonstraram, em 1994, que o uso da escova rotatória para remoção do epitélio foi mais rápido do que a técnica manual e estudos posteriores mostraram que esta técnica é segura e efetiva<sup>(8,9,16)</sup>. No presente estudo a desepitelização foi mais rápida no grupo da escova rotatória e os olhos operados por esta técnica apresentaram o mesmo nível de desconforto da técnica manual durante a cirurgia.

Corpa et al.<sup>(13)</sup> apontaram, em um estudo que comparou as técnicas de desepitelização manual com e sem o uso de álcool diluído, que os sintomas pós-operatórios mais frequentemente encontrados nos dois grupos foram a sensação de areia e a ardência. O presente estudo detectou resultados muito semelhantes quanto ao tipo de sintomatologia pós-PRK nas técnicas comparadas.

Na PRK a fotoablação atinge os nervos do plexo sub-basal e do estroma anterior da córnea, deixando fibras nervosas abruptamente cortadas expostas na base e margem da ferida<sup>(17)</sup>. As citocinas e o fator de crescimento neural (NGF) liberados após

injúria também podem sensibilizar os nervos, diminuindo o limiar para excitação<sup>(4,18)</sup>. Muitas modificações na técnica manual convencional foram realizadas na tentativa de diminuir a dor e acelerar a recuperação epitelial pós-operatória, a maioria delas alterando a forma como o epitélio é removido<sup>(7)</sup>. Chang et al.<sup>(19)</sup> observou que a desepitelização mecânica aumentou mais a resposta às citocinas inflamatórias e a expressão do gene TGF-beta 1 em comparação com a remoção com etanol. Em contrapartida, estudos recentes mostraram que o uso de etanol no PRK gera mais sintomas pós-operatórios do que a técnica manual provavelmente por toxicidade causada pelo álcool<sup>(3,13)</sup>. Um estudo de 2012 provou que usar escova rotatória gera significativamente mais dor no pós-operatório de PRK em comparação com o “epithelial-laser in situ keratomileusis” (epi-LASIK) com remoção do *flap*<sup>(20)</sup>. Já foi sugerido que escova rotatória provoca o esmagamento das células epiteliais e, como consequência, liberam mais citocinas pró-inflamatórias no sítio cirúrgico<sup>(21)</sup>. No presente estudo, houve maior intensidade de sintomas nos olhos submetidos à desepitelização com escova rotatória.

Weiss et al.<sup>(22)</sup> analisaram imagens de microscopia eletrônica de córneas de coelhos submetidas a diferentes métodos de desepitelização e concluíram que tanto os métodos de remoção com álcool, escova rotatória ou laser eram superiores à desepitelização mecânica com espátula por produzirem uma superfície mais lisa e uniforme no estroma anterior da córnea. A superfície mais irregular provocada pela desepitelização manual com espátula dificulta a cicatrização do epitélio. Em um estudo comparativo de diferentes técnicas de remoção do epitélio na PRK, Griffith et al.<sup>(16)</sup> concluíram que o método da escova rotatória apresentava regeneração do epitélio mais rápida do que a remoção manual. No presente estudo, todos os olhos foram avaliados somente no 5º dia de pós-operatório, e todos apresenta-

ram o processo de epitelização completo nessa data. Este estudo falhou em não fazer uma avaliação diária do processo cicatricial do epitélio corneano, que seria uma forma mais adequada de se analisar uma possível interferência de uma reepitelização mais demorada nos sintomas pós-operatórios.

Seria interessante comparar, através de novos trabalhos, a resposta inflamatória após os diferentes tipos de remoção do epitélio na PRK o que permitiria esclarecer o nível e as causas do desconforto pós-operatório em cada uma delas, auxiliando o cirurgião a escolher a técnica mais confortável para seu paciente.

### CONCLUSÃO

Neste estudo, observou-se que a desepitelização com escova rotatória foi superior à manual unicamente pelo seu menor tempo de aplicação. Comparativamente apresentou o mesmo nível de desconforto intraoperatório e determinou uma intensidade maior nos sintomas pós-operatórios.

### REFERÊNCIAS

1. Trokel SL, Srinivasan R, Braren B. Excimer laser surgery of the cornea. *Am J Ophthalmol.* 1983;96(6):710-5.
2. Carones F, Fiore T, Brancato R. Mechanical vs. alcohol epithelial removal during photorefractive keratectomy. *J Refract Surg.* 1999;15(5):556-62.
3. Blake CR, Cervantes-Castañeda RA, Macias-Rodríguez Y, Anzoulatus G, Anderson R, Chayet AS. Comparison of postoperative pain in patients following photorefractive keratectomy versus advanced surface ablation. *J Cataract Refract Surg.* 2005;31(7):1314-9.
4. Fagerholm P. Wound healing after photorefractive keratectomy. *J Cataract Refract Surg.* 2000;26(3):432-47. Review.
5. Ghadhfan F, Al-Rajhi A, Wagoner MD. Laser in situ keratomileusis versus surface ablation: visual outcomes and complications. *J Cataract Refract Surg.* 2007;33(12):2041-8.
6. Taneri S, Weisberg M, Azar DT. Surface ablation techniques. *J Cataract Refract Surg.* 2011;37(2):392-408. Review.
7. Lee HK, Lee KS, Kim JK, Kim HC, Seo KR, Kim EK. Epithelial healing and clinical outcomes in excimer laser photorefractive surgery following three epithelial removal techniques: mechanical, alcohol, and excimer laser. *Am J Ophthalmol.* 2005;139(1):56-63.
8. Amoils SP. Using a Nidek excimer laser with a rotary epithelial brush and corneal chilling: clinical results. *J Cataract Refract Surg.* 1999;25(10):1321-6.
9. Amoils SP. Photorefractive keratectomy using a scanning-slit laser, rotary epithelial brush, and chilled balanced salt solution. *J Cataract Refract Surg.* 2000;26(11):1596-604.
10. Gimbel HV, DeBroff BM, Beldavs RA, van Westenbrugge JA, Ferensowicz M. Comparison of laser and manual removal of corneal epithelium for photorefractive keratectomy. *J Refract Surg.* 1995;11(1):36-41.
11. Zhao LQ, Wei RL, Cheng JW, Li Y, Cai JP, Ma XY. Meta-analysis: clinical outcomes of laser-assisted subepithelial keratectomy and photorefractive keratectomy in myopia. *Ophthalmology.* 2010;117(10):1912-22.
12. Ghoreishi M, Attarzadeh H, Tavakoli M, Moini HA, Zandi A, Masjedi A, Rismanchian A. Alcohol-assisted versus Mechanical Epithelium Removal in Photorefractive Keratectomy. *J Ophthalmic Vis Res.* 2010;5(4):223-7.
13. Corpa JH, Martinelli EJ, Tarcha FA, Vitiello Neto V, Ribeiro LG, Rede JR. [Comparison between mechanical and chemical epithelial removal on photorefractive keratectomy - symptoms and post-operative epithelial healing]. *Rev Bras Oftalmol.* 2010;69(1):23-6. Portuguese.
14. Souza FF, Silva JA. A métrica da dor (dormetria): problemas teóricos e metodológicos. *Rev Dor.* 2005;6(1):469-513.
15. Pallikaris IG, Karoutis AD, Lydataki SE, Siganos DS. Rotating brush for fast removal of corneal epithelium. *J Refract Corneal Surg.* 1994;10(4):439-42.
16. Griffith M, Jackson WB, Lafontaine MD, Mintsoulis G, Agapitos P, Hodge W. Evaluation of current techniques of corneal epithelial removal in hyperopic photorefractive keratectomy. *J Cataract Refract Surg.* 1998;24(8):1070-8.
17. Erie JC. Corneal wound healing after photorefractive keratectomy: a 3-year confocal microscopy study. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 2003;101:293-333.
18. Kanaan SA, Saadé NE, Karam M, Khansa H, Jabbur SJ, Jurjus AR. Hyperalgesia and upregulation of cytokines and nerve growth factor by cutaneous leishmaniasis in mice. *Pain.* 2000;85(3):477-82.
19. Chang SW, Chou SF, Chuang JL. Mechanical corneal epithelium scraping and ethanol treatment up-regulate cytokine gene expression differently in rabbit cornea. *J Refract Surg.* 2008;24(2):150-9.
20. Magone MT, Engle AT, Easter TH, Stanley PF, Howells J, Pasternak JF. Flap-off epi-LASIK versus automated epithelial brush in PRK: a prospective comparison study of pain and reepithelialization times. *J Refract Surg.* 2012;28(10):682-9.
21. McDonald M. The ABCs of PRK – Fixing residual ametropia. *Cataract Refractive Surgery Today.* [Periódico na internet]. 2010 [cited 2013 Jan 15]; June 2010. Available from: <http://bmctoday.net/crstoday/2010/06/article.asp?f=the-abcs-of-prk>
22. Weiss RA, Liaw LH, Berns M, Amoils SP. Scanning electron microscopy comparison of corneal epithelial removal techniques before photorefractive keratectomy. *J Cataract Refract Surg.* 1999;25(8):1093-6.

#### **Autor correspondente:**

Louise Rodrigues Candido  
 Av. Príncipe de Gales, nº 821 – Príncipe de Gales  
 CEP 09060-650 – Santo André - (SP), Brasil  
 Tel: (11) 4993-7242  
 E-mail: candidolouise@yahoo.com.br