

Ceratectomia fotorrefrativa (PRK) com mitomicina C a 0,02% para correção de grau acentuado de astigmatismo hipermetrópico composto secundário a cirurgia de ceratotomia radial (RK)

*Photorefractive keratectomy (PRK) with mitomycin C 0,02%
for the management of high degree of hyperopic astigmatism
following radial keratectomy*

Adamo Lui Netto¹, Giovana Arlene Fioravanti Lui², Aline Cristina Fioravanti Lui³, Tatiana Adarli Fioravanti Lui⁴,
Marizilda Rita de Andrade⁵

RESUMO

Descrever o efeito da cirurgia fotorrefrativa (PRK) associada ao uso de mitomicina C a 0,02% para correção de grau acentuado de astigmatismo hipermetrópico composto apresentado após cirurgia de ceratotomia radial (RK) realizada há 12 anos.

Descritores: Mitomicina/uso terapêutico; Ceratotomia radial; Ceratectomia fotorrefrativa; Hiperopia; Astigmatismo/cirurgia

¹Chefe das Seções de Lentes de Contato e de Cirurgia Refrativa do Departamento de Oftalmologia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo - FCMSCSP - São Paulo (SP), Brasil;

²Residente do 3º ano do serviço de Oftalmologia da Faculdade de Medicina do ABC - FMABC - Santo André (SP), Brasil;

³Estagiária do Departamento de Oftalmologia da Santa Casa de São Paulo e da Seção de Catarata da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - USP - São Paulo (SP), Brasil;

⁴Acadêmica do 5º ano do curso de Medicina da Faculdade de Medicina de Teresópolis - Rio de Janeiro (RJ), Brasil;

⁵Doutora, Assistente das Seções de Refração e Cirurgia Refrativa do Departamento de Oftalmologia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo - FCMSCSP - São Paulo (SP), Brasil.

Trabalho realizado no Departamento de Oftalmologia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo - FCMSCSP - São Paulo (SP), Brasil.

Recebido para publicação em: 18/12/2008 - Aceito para publicação em 30/7/2009

INTRODUÇÃO

A ceratotomia incisional para correção dos erros refrativos é uma das técnicas mais antigas. Nessa técnica são realizadas incisões radiais da periferia da córnea em direção à região paracentral ou da região paracentral em direção à periferia da córnea, mantendo-se a área central, isto é, a zona óptica livre de incisões. Estas incisões produzem um abaulamento da córnea periférica com um aplanamento da córnea central, modificando o poder refrativo do olho, reduzindo a miopia⁽¹⁾.

Os princípios da cirurgia incisional foram descritos pela primeira vez em 1898 pelo oftalmologista holandês Leendert Jan Lans, seguindo os princípios de que a córnea aplanada no meridiano da incisão, e quanto mais profunda a incisão maior é o efeito do aplanamento, sendo que a cicatrização da córnea pode resultar em alguma perda no efeito desejado. Nesta descrição ele relata o efeito coupling, no qual apresenta um aplanamento da córnea no meridiano da incisão e um abaulamento compensatório no meridiano perpendicular, princípio este usado para correção do astigmatismo. O oftalmologista japonês, Tsutomu Sato, observou que alguns pacientes com ceratocone apresentavam aplanamento da córnea com redução da miopia após a ruptura da membrana de Descemet. Entre 1938 e 1943, Sato operou pacientes, na cirurgia foram realizadas incisões no endotélio e na membrana de Descemet para tratar ceratocone e posteriormente para correção da miopia, realizando incisões na face anterior e posterior da córnea. A maioria dos pacientes evoluiu com descompensação corneal e ceratopatia bolhosa como consequência inevitável da perda endotelial pelas incisões realizadas na face posterior da córnea⁽¹⁾.

Na década de 1960, na Rússia, Svyatoslav Fyodorov e Valerie Durnev iniciaram estudos laboratoriais e clínicos baseados na experiência de Sato, sendo eliminadas as incisões posteriores e realizadas 16 incisões na face anterior da córnea⁽¹⁾. Essas incisões produziam um abaulamento da córnea periférica com aplanamento da córnea central, e com isso corrigiam a miopia.

No início da década de 1980, o National Eye Institute nos Estados Unidos, criou o estudo PERK (Prospective Evaluation of Radial Keratotomy) para avaliar os procedimentos refrativos realizados até então. O estudo PERK representa um marco na pesquisa clínica e cirúrgica dos procedimentos refrativos. Verificou-se que a hipercorreção é uma das possíveis compli-

cações da ceratotomia radial. De acordo com o estudo PERK a hipermetropia progressiva foi relatada em 43% dos olhos entre 6 meses e 10 anos após a realização da ceratotomia radial e as razões para este fenômeno ainda não foram definidas⁽²⁾. Observou-se que a cicatrização corneal é uma importante variável, que pode modificar os resultados da Ceratotomia Radial (RK)⁽¹⁻³⁾. Outras causas podem estar relacionadas a um planejamento cirúrgico inadequado, fragilidade causada à estrutura da córnea através das incisões com aplanamento progressivo da área central, uso prolongado de lentes de contato após a ceratotomia radial e o hábito de esfregar os olhos, além de fatores relacionados à técnica cirúrgica⁽¹⁻³⁾. Além do PERK, outros estudos mostraram um padrão semelhante com uma incidência de aproximadamente 30% de hipermetropia progressiva entre um e quatro anos após a cirurgia⁽²⁾.

A ceratotomia radial começou a ser realizada no Brasil a partir da década de 1980, para a correção de baixos e médios graus de miopia e astigmatismo⁽¹⁾.

Hoje constatamos que a correção era imprecisa, tendo como complicações ópticas mais comuns hipocorreção, hipercorreção progressiva levando à hipermetropia acentuada acompanhada de astigmatismo regular e/ou irregular^(1,4). Para a correção desses altos graus utilizam-se óculos, lentes de contato e/ou cirurgia refrativa (Lasik - laser assisted in situ keratomilelusion)^(4,5), que apesar de promoverem boa correção, ainda podem persistir graus residuais de ametropias esféricas e cilíndricas, com astigmatismos regulares e irregulares que prejudicam a acuidade visual (AV), além das complicações graves do Lasik tais como: problemas relacionados à confecção da lamela corneal, corte incompleto, crescimento epitelial na interface, bem como estrias devido a sua incorreta coaptação.

A técnica PRK associada ao uso da mitomicina C tem sido promissor no tratamento de altas ametropias⁽⁶⁾.

A mitomicina C (MMC) é um antimetabólito alquilante derivado do *Streptomyces caespitosus*⁽⁶⁾. Age no bloqueio da replicação de DNA e RNA, inibindo a síntese proteica, evitando assim a multiplicação celular. Afeta principalmente as células com rápida atividade proliferativa⁽⁶⁻⁷⁾. Seu mecanismo de ação mimetiza a radiação ionizante com uma ação que se prolonga após a interrupção do tratamento⁽⁷⁾.

É utilizada em muitas áreas da oftalmologia como em cirurgias de glaucoma, pterígio, neoplasias de conjuntiva e córnea, penfigóide ocular cicatricial, atenuação dos períodos de exacerbação da ceratoconjuntivite primaveril e recentemente em cirurgias refrativas(6-10).

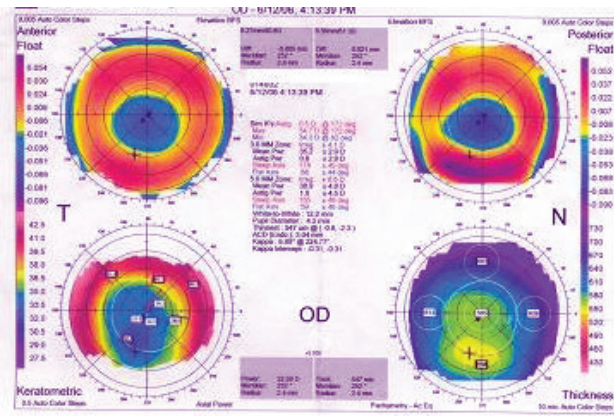


Figura 1a: Orbscan OD em 12/06/06

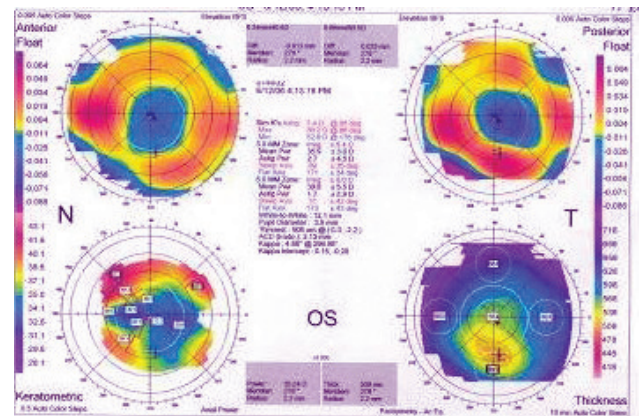


Figura 1b: Orbscan OE em 12/06/06

Figura 1a, 1b - Orbscan mostra na parte superior da figura o aplanamento das córneas na região central nos mapas de elevação anterior e posterior e na parte inferior o aplanamento nas topografias e as paquimetrias nas diferentes regiões da córnea, em olhos direito e esquerdo

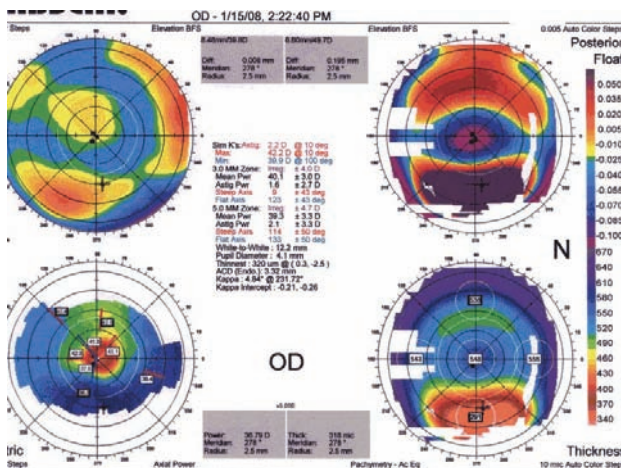


Figura 2a: Orbscan OD 15/01/2008

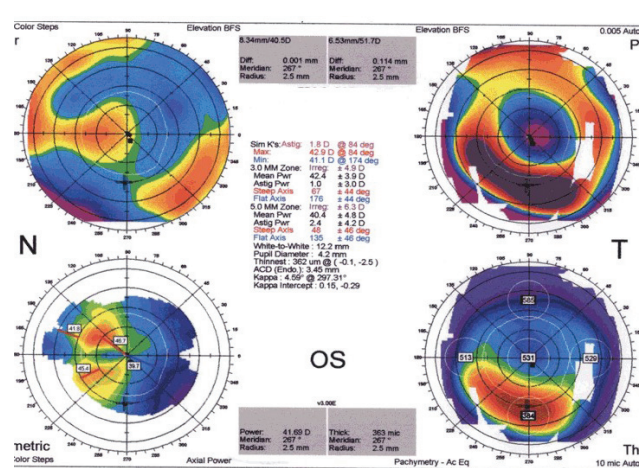


Figura 2b: Orbscan OE 15/01/2008

Figura 2a, 2b- Orbscan mostra na parte superior da figura o encurvamento pós operatório das córneas na região central nos mapas de elevação anterior e posterior e na parte inferior da figura os encurvamentos das topografias e os mapas paquimétricos, em olhos direito e esquerdo

Como efeitos colaterais foram citados na literatura: fotossensibilidade, dor ocular, edema de córnea, glaucoma secundário, hiperemia conjuntival e palpebral, oclusão do ponto lacrimal inferior (7).

A mitomicina C a 0,02% é utilizada atualmente em cirurgia refrativa no tratamento e/ou na profilaxia das opacidades de córnea (haze) e fibrose subepitelial corneal associada ou não a cirurgia refrativa prévia(6). Sabe-se que a formação do “haze” corneal está relacionada à quantidade e profundidade de tecido estromal corneal removido durante a Cirurgia Fotorrefrativa (PRK) (8).

Em cirurgia refrativa, a mitomicina C per-operatória vem sendo utilizada como terapia adjunta no tratamento de “haze” e fibrose subepitelial corneal associada ou

não à ceratectomia fotorrefrativa (PTK), em ceratectomia fotorrefrativa (PRK), após complicações com a lamela do Lasik, em PRK pós-ceratotomia radial e pós-transplante de córnea e mais recentemente como profilaxia à formação de “haze” em PRK e olhos suscetíveis sem cirurgia refrativa prévia(6,8). O uso de mitomicina C a 0,02% tópica tem sido boa alternativa para o tratamento e prevenção de opacidade corneal(8). Sua aplicação no tecido corneal é realizada após a remoção do epitélio e aplicação do Laser, direto no leito estromal em uma concentração de 0,02% durante um período de tempo variável entre 12 segundos a 2 minutos(8).

Esse trabalho tem como objetivo descrever o caso de uma paciente que foi submetida a cirurgia fotorrefrativa

(PRK) com mitomicina C a 0,02% para correção de alto grau de astigmatismo hipermetrópico composto apresentado após ceratotomia radial, realizado há mais de 12 anos.

Relato de caso

LCGC, sexo feminino, 39 anos, branca, casada, natural e procedente de São Paulo apresentava queixa de baixa acuidade visual para longe e para perto, em ambos os olhos há um ano, manifestando desejo de submeter-se a outra cirurgia para correção de seu erro refracional. Sente desconforto com o uso dos óculos e lentes de contato. A paciente havia sido submetida à ceratotomia radial em 1994, permanecendo sem correção óptica até o ano de 2000. Após essa data, relata uso de correção óptica para perto e para longe, com aumentos progressivos desde então. Ao exame do dia 11 de junho de 2006, temos:

Acuidade visual (com correção) - OD: 0,7 | OE: 0,7;

Exame externo - AO: normais;

Motilidade ocular extrínseca - AO: preservada;

Biomicroscopia - AO: conjuntivas normais, córneas com presença de 8 incisões radiais preservando 3 mm de zona óptica;

Pressão intraocular - AO: 12mmHg;

Fundo de olho - AO: escavação fisiológica, mácula preservada, retina aplicada 360°.

Foi realizado Orbscan II como exame pré-operatório para verificar a topografia corneal, que é um aparelho que combina a tecnologia derivada da reflexão da córnea, gerada a partir dos discos de Plácido com análise de fenda de luz. Esse aparelho foi o utilizado por ser o aparelho disponível em nosso serviço, o qual também apresenta os anéis de Plácido que adicionam reprodutibilidade e precisão ao sistema, comportando-se como um videoceratoscópio corneal computadorizado e como um topógrafo pancorneal⁽¹⁾.

Correção em uso:

OD: +3,00DE +1,50DC 160°;

OE: +2,50DE +2,50DC 75°

Topografia:

OD: 36,00 x 35,25 100°/10° (irregular) (Figura 1a);

(Orbscan) OE: 35,25 x 36,50 165°/75° (irregular) (Figura 1b)

Refração dinâmica:

OD: +4,00DE +1,50DC 160° (AV=0,7) ;

OE: +3,25DE +2,50DC 75° (AV=0,7).

Refração estática:

OD: +8,00DE +1,50DC 160° (AV=0,6);

OE: +6,50DE +2,50DC 75° (AV=0,6).

DISCUSSÃO

A resposta cicatricial desencadeada por procedimentos refrativos corneais é de extrema importância, pois representa um fator determinante para sua segurança e eficácia⁽⁶⁾.

Em 2003, foi descrito um trabalho por Vigo et al onde foi aplicado MMC em 35 olhos com “haze” importante e regressão após PRK para correção de miopia. Vinte destes olhos haviam sido tratados inicialmente com Lasik para correção miópica, permanecendo com grau residual, e então haviam sido submetidos à PRK, desenvolvendo “haze” e regressão. A técnica cirúrgica para tratamento do “haze” consistiu em debridamento epitelial com álcool 20%, seguido de raspagem superficial para remoção de tecido fibrótico e aplicação de MMC 0,02% durante dois minutos. Não houve nova ablação com laser. No seguimento de 12 meses, todos os olhos apresentaram melhora importante do “haze”, da regressão miópica e da acuidade visual corrigida, sem descrição de efeitos adversos. Os autores comentam que esta concentração e tempo de exposição não parecem induzir nenhuma complicação séria, porém ponderam que a MMC pode acarretar efeitos adversos muitos anos após aplicação⁽⁹⁾.

No presente caso, estivemos diante de uma situação em que a anatomia da córnea já havia sido alterada com a realização da ceratotomia radial. A presença de astigmatismo irregular à topografia estava relacionada à irregularidade das incisões radiais e a hipermetropia progressiva à desestabilização da arquitetura corneal. Portanto a resposta cicatricial de uma nova intervenção cirúrgica seria uma incógnita. Notamos que houve uma hipercorreção em ambos os olhos, talvez devido à irregularidade das incisões radiais, que desestabilizaram a arquitetura corneal.

Devido aos diversos estudos sobre a ação da mitomicina C na modulação da resposta cicatricial da córnea, fomos estimulados a usá-la associada à cirurgia fotorrefrativa para correção de alto grau de astigmatismo hipermetrópico composto.

Muitas córneas operadas de RK nunca ficam estáveis, apresentando hipermetropia progressiva devido ao aplanamento contínuo na região central da córnea. A técnica do Lasik para correção pós-RK não é indicada para córneas muito planas, pois podem provocar complicações relacionadas à lamela corneal, como corte incompleto, irregularidade na região central, abertura das incisões, ceratite lamelar difusa, invasão epitelial na interface, entre outros⁽¹⁰⁾.

No PRK as alterações da estrutura corneal são menores, entretanto pode apresentar opacidades (haze)

intensas ou não, que se localizadas na região central podem interferir na AV final. Ghanem VC, Joyal H mostram que em olhos operados de PRK pós-RK, a incidência de “haze” não é clinicamente significativo, embora os pacientes fossem acompanhados por pequeno período de tempo e com grau de hipermetropia menor^(8,10,11).

O resultado refrativo final, bem como diversas complicações pós-operatórias, como hipocorreção, hipercorreção, exacerbação de processos inflamatórios e formação de opacidades corneais, estão diretamente relacionadas ao processo cicatricial corneal⁽⁸⁾. O uso profilático da mitomicina C tem sido indicado nos casos onde exista algum fator de risco para o desenvolvimento de opacidade corneal, incluindo-se: desenvolvimento de opacidade significativa no olho contralateral, retratamentos de olhos que desenvolveram opacidade anteriormente ou casos em que serão feitos PRK após prévio LASIK ou ceratotomia radial^(6,8).

CONCLUSÃO

O presente caso relata a correção de alto grau de astigmatismo hipermetrópico composto em ambos os olhos de uma paciente que havia sido submetida a ceratotomia radial há 12 anos. Foi submetida a cirurgia de PRK associada ao uso de mitomicina C a 0,02% apresentando resultado seguro, estável e com boa acuidade visual após um ano e meio da cirurgia, embora apresentasse discreta hipercorreção em ambos os olhos. A hipercorreção parece estar diretamente relacionada ao processo cicatricial corneal.

ABSTRACT

To describe PRK with mitomicyn C effects for the management of high-degree hyperopic astigmatism following Radial Keratectomy performed 12 years ago.

Keywords: *Mitomicyn/therapeutic use; Keratectomy, radial; Photorefractive keratectomy; Hyperopia; Astigmatism/surgery*

REFERÊNCIAS

1. Alves MR, Chamon W, Nosé W. Cirurgia refrativa - Conselho Brasileiro de Oftalmologia. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2003. p.28-9, 105-7.
2. Salera CM, Servian EED, Moreira FB, Guimarães MR, Castro RD, Guimarães RQ. Lente fásica de câmara posterior para correção de hipermetropia consecutiva à ceratotomia radial. Arq Bras Oftalmol. 2003; 66(5): 563-6.
3. Sanders DR, Hofmann RF, Salz JJ. Refractive Corneal Surgery. New Jersey: Slack Incorporated; 1986. p.9-10.
4. Coral-Ghanem C, Kara-José N. Lentes de contato na clínica oftalmológica. 3a ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2005. p.88.
5. Adimara R, Lipener C. Adaptação de lentes de contato após cirurgia refrativa. Arq Bras Oftalmol. 2005;68(1):93-4.
6. Wallau AD, Leoratti MCV, Campos M. Mitomicina C e excimer laser. Arq Bras Oftalmol. 2005;68(6):867-72.
7. Santos HDM, Fernandes TAP; Diniz CM, Montenegro WT, Figueiredo ARP. Mitomicina C colírio como tratamento para granuloma piogênico em cavidade anoftâmica. Arq Bras Oftalmol. 2006;69(5):683-6.
8. Netto MV, Junior RA, Chalita MR, Krueger RR, Wilson SE. Resposta cicatricial corneana em diferentes modalidades de cirurgia refrativa. Arq Bras Oftalmol. 2005;68(1):140-8.
9. Vigo L, Scandola E, Carones F. Scraping and mitomycin C to treat haze and regression after photorefractive keratectomy for myopia. J Refract Surg. 2003;19(4):449-54
10. Ghanem VC, Ghanem RC, Ghanem EA, Caron de Souza D, Caron de Souza G. Ceratectomia fotorrefrativa baseada em topografia para correção de hipermetropia secundária a Ceratotomia Radial. Arq Bras Oftalmol. 2007;70(5):809-13.
11. Joyal H, Grégoire J, Faucher A. Photorefractive keratotomy to correct hyperopic shift after radial keratotomy. J Cataract Refract Surg. 2003;29(8):1502-6.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Giovana A. Fioravanti Lui
Av. Min. Gabriel Res. Passos, nº 300
CEP 04521-021 - São Paulo - SP
Fax: (55-11) 5052-1685
Email: giovanalui@yahoo.com.br;
cc: adamoluinetto@uol.com.br