

Comparação entre os resultados pós-operatórios de pacientes submetidos ao procedimento tríplice e transplante de córnea combinado a fixação secundária de lente intra-ocular

Comparison between the postoperative results of triple procedure and combined penetrating keratoplasty/transsclerally sutured posterior chamber lens implantation

Daniela Maggioni Pereira Leão¹
Luciene Barbasa de Sousa²

RESUMO

Objetivo: Comparar os resultados pós-operatórios de 2 grupos de pacientes submetidos a transplante de córnea com técnicas e tempo cirúrgico diferentes, em relação à abordagem do cristalino e/ou lente intra-ocular. **Métodos:** Neste estudo retrospectivo foram analisados 37 olhos de pacientes divididos em 2 grupos: extração de catarata, implante de lentes intra-oculares (LIO) e transplante de córnea no mesmo tempo cirúrgico - grupo 1 (G1) e extração de catarata sem implante de lentes intra-oculares no primeiro tempo cirúrgico e fixação secundária de lentes intra-oculares associada a transplante de córnea no segundo tempo cirúrgico - grupo 2 (G2). As variáveis estudadas foram: acuidade visual, pressão intra-ocular (PIO), astigmatismo refracional, astigmatismo ceratométrico e complicações pós-operatórias. **Resultados:** Foi observado melhora da acuidade visual nos 2 grupos (G1 $p < 0,001$ e G2 $p = 0,008$). O grupo 2 (G2) apresentou pressão intra-ocular maior quando se comparou a pressão intra-ocular pós-operatória entre os 2 grupos ($p = 0,014$). Em relação aos astigmatismos refrativo e ceratométrico não foi encontrada diferença entre os grupos estudados, em cada variável. O tempo de seguimento médio foi de 11 meses. **Conclusão:** Concluiu-se que o mais importante fator negativo para a melhora da acuidade visual foi a variabilidade da curvatura corneana, que tempos cirúrgicos diferentes podem levar à perda da integridade do segmento anterior e posterior e piores resultados da pressão intra-ocular, com desenvolvimento maior de glaucoma.

Descritores: Ceratoplastia penetrante; Extração de catarata; Implante de lente intra-ocular; Transplante de córnea; Complicações pós-operatórias; Estudo comparativo

¹ Formada em oftalmologia pela Universidade de Alfenas. Estagiária do setor de Córnea e Doenças Externas do Hospital Oftalmológico de Sorocaba - Sorocaba (SP) - Brasil.

² Doutora em Medicina pela UNIFESP - Chefe do Setor de Córnea e Doenças Externas do Departamento de Oftalmologia da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP - São Paulo (SP) - Brasil. Coordenadora Responsável pela Residência Médica em Oftalmologia do Hospital Oftalmológico de Sorocaba - Sorocaba (SP) - Brasil.

Endereço para correspondência: Daniela Maggioni Pereira Leão. Rua Maria Lucinda, 455 - Apto. 61 - Guarulhos (SP) CEP 07090-160
E-mail: dmaggioni@bol.com.br

Recebido para publicação em 11.11.2004
Versão revisada recebida em 14.10.2005
Aprovação em 16.05.2006

INTRODUÇÃO

O transplante de córnea é um procedimento fascinante devido às inúmeras indicações para seu uso e aos métodos pelos quais pode ser combinado⁽¹⁾.

A indicação mais freqüente para o transplante de córnea é a baixa de acuidade visual secundária a opacidade corneal. Outras indicações incluem irregularidade da superfície corneal, tratamento de afinamentos ou perfurações, alívio da dor, remoção de focos infecciosos e indicação cosmética⁽²⁾.

Cerca da metade dos transplantes penetrantes são combinados com

uma variedade de outros procedimentos cirúrgicos. A cirurgia de catarata e de implante secundário de lente intra-ocular (LIO) são os mais comuns⁽¹⁾.

As técnicas cirúrgicas para a reabilitação dos pacientes com doença corneal, em associação a catarata, têm mudado drasticamente nos últimos anos. Cada avanço na técnica cirúrgica de extração da catarata tem sido adaptada pelos cirurgiões de córnea nos procedimentos combinados com transplante, reduzindo a incidência de descolamento de retina e glaucoma do afácico e pseudo-fácico⁽³⁾.

Quanto ao implante secundário de lente intra-ocular, o posicionamento destas lentes na ausência de suporte capsular adequado é um desafio⁽⁴⁾. Os "designs" de algumas LIOs podem predispor à perda endotelial progressivamente maior de células endoteliais, como as LIOs de câmara anterior⁽⁵⁾. A descompensação corneal em presença destas lentes é uma das principais indicações para transplante de córnea com remoção da mesma⁽⁶⁾.

As LIOs de câmara posterior, em contraste, têm se mostrado adequadas para o uso juntamente com o transplante, pois, além de promover boa visão, estão relacionadas a um pequeno risco de descompensação endotelial do botão corneal⁽⁵⁾ por apresentar uma localização anatomicamente similar a do cristalino⁽⁶⁾.

Este estudo tem a finalidade de comparar os resultados pós-operatórios de 2 grupos de pacientes submetidos a transplante de córnea com técnicas e tempos cirúrgicos diferentes, em relação à abordagem do cristalino e/ou da LIO, ressaltando vantagens e desvantagens entre as técnicas.

MÉTODOS

Neste trabalho foram analisados os prontuários de 37 pacientes do Hospital Oftalmológico de Sorocaba, na cidade de Sorocaba - SP, sendo 26 pacientes do sexo feminino e 11 do sexo masculino. A idade média destes pacientes foi de 63,6 anos, variando de 40 a 88 anos e foram analisados 14 OD e 21 OE. As pesquisas se concentraram no período de janeiro de 1999 a janeiro de 2002. Estes pacientes foram divididos em 2 grupos, sendo 23 pacientes no grupo 1, 14 no grupo 2. No Grupo 1 (G1) os pacientes foram submetidos à extração da catarata, implante de LIO de câmara posterior (CP) e transplante de córnea no mesmo tempo cirúrgico e no Grupo 2 (G2) a extração da catarata sem implante de LIO no 1º tempo e fixação secundária de LIO de câmara posterior e transplante de córnea no 2º tempo cirúrgico. Todos os pacientes apresentavam acuidade visual $\leq 0,4$ antes da cirurgia. As variáveis estudadas foram: acuidade visual, pressão intra-ocular, astigmatismo refracional e ceratométrico e complicações pós-operatórias. A fórmula utilizada para o poder da LIO foi a SRK/T na maioria dos casos, sendo a Holladay utilizada em 5 casos. A constante utilizada para os procedimentos tríplices variou entre 118,3 e 118,7, já para os implantes secundários de LIOs a constante usada foi 118,7. A ceratometria média foi baseada na ceratometria de cada paciente.

Foi aplicada a conversão para logMAR dos valores da acuidade visual em decimais e os valores transformados foram

analisados. Desta análise foram excluídos 4 pacientes por apresentarem acuidade visual (AV) igual a percepção luminosa (PL) na avaliação pré ou na pós-operatória⁽⁷⁾.

As patologias pré-operatórias dos pacientes de ambos os grupos estão descritas na tabela 1, juntamente com a descrição de outros dados estudados.

Todos os procedimentos cirúrgicos foram realizados com anestesia peribulbar e em todos os casos utilizou-se o anel de Flieringa para sustentação do segmento anterior. As cirurgias foram realizadas por diferentes cirurgiões ainda em treinamento (residentes de terceiro ano e estagiários).

Procedimento tríplice

A técnica cirúrgica para o transplante de córnea envolveu uma trepanação corneana com diferença entre o botão doador e receptor de 0,25 ou 0,50 mm.

Após a trepanação foi realizada capsulotomia anterior, luxação do núcleo, irrigação e aspiração de massas e colocado viscoelástico no saco capsular para a introdução da LIO de CP, previamente calculada.

Quando houve necessidade, foi colocado carbacol intra-ocular para fechamento pupilar.

A câmara anterior foi inicialmente refeita com viscoelástico, o botão corneano foi suturado com nylon 10.0 e pontos separados, num total de 16 pontos. À medida que a câmara anterior foi se tornando mais estável o viscoelástico foi sendo substituída por solução salina balanceada.

Procedimento combinado (transplante de córnea e implante secundário de LIO)

Neste procedimento cirúrgico os pacientes já haviam sido submetidos à extração de catarata por facectomia ou facoemulsificação sem implante de LIO.

Tabela 1. Descrição dos pacientes da amostra

Parâmetros	Tx + FEC c/ LIO (n=23)	Tx + fixação (n=14)
Sexo - n (%)		
Feminino	18 (78,3)	8 (57,1)
Masculino	5 (21,7)	6 (42,9)
Idade (anos)		
Média \pm dp	65,0 \pm 9,0	63,7 \pm 14,8
Mínimo - máximo	46 - 83	40 - 88
Olho - n (%)		
Direito	10 (43,5)	6 (42,9)
Esquerdo	13 (56,5)	8 (57,1)
Diagnóstico pré - n (%)		
Ceratopatia bolhosa pseudo-fácica		12 (85,7)
Distrofia de Fuchs	11 (47,8)	1 (7,1)
Rejeição	1 (4,3)	
Astigmatismo irregular alto	2 (8,7)	
Leucoma	9 (39,1)	1 (7,1)

n= número; dp= desvio padrão; Tx + FEC c/ LIO= Transplante de córnea e facectomia com implante de LIO; Tx + fixação= Transplante de córnea e fixação de LIO.

Inicialmente, dois "flaps" esclerais externos, nos meridianos das 3h e 9h, foram efetuados a 1 mm do limbo aproximadamente. Similar à técnica anterior, foi trepanado a córnea receptora com um trépano 0,25 ou 0,50 mm menor que a córnea doadora. Feito vitrectomia anterior no plano pupilar e em toda margem pupilar da íris, a LIO de câmara posterior foi suturada ao fio de polypropileno 10.0, biagulhado, um nó de cada alça da LIO, utilizando os orifícios existentes nela. Foi então, implantada a LIO dentro do sulco ciliar sendo suturada às 3h e 9h, nos respectivos "flaps" esclerais. O viscoelástico foi colocado sobre a LIO e superfície da íris e o botão doador foi suturado com nylon 10.0, pontos separados (16 pontos). Posteriormente, o viscoelástico foi substituído por solução salina balanceada. Os "flaps" esclerais foram suturados também com nylon 10.0 e cobertos pela conjuntiva.

Os três procedimentos acima receberam injeção subconjuntival de dexametasona e gentamicina.

No pós-operatório todos os pacientes receberam acetato de prednisolona 1% tópica em esquema de regressão, por no mínimo 6 meses e o floxacina 0,3% tópica, 4 vezes ao dia, por aproximadamente 15 dias ou até o fechamento completo do epitélio corneal. As avaliações foram mensais com medição da PIO e exame na lâmpada de fenda. A melhor acuidade visual com correção só se obteve após a remoção de todos os pontos necessários para diminuição do astigmatismo refracional pós-cirúrgico, juntamente com a ceratometria final.

Nos grupos 2 o intervalo entre a extração de catarata sem implante de LIO de CP e o transplante de córnea com implante secundário de LIO de CP variou de 3 a 10 anos. Durante os exames pré-operatórios foi realizado ultra-sonografia nos pacientes cujo exame de fundo de olho era impossível devido opacidade da córnea com a finalidade de se pesquisar alterações em segmento posterior como descolamento de retina e principalmente edema macular cistóide (EMC). Na coleta de dados não havia descrição ultra-sonográfica destas patologias nos pacientes que foram submetidos aos procedimentos. O tempo de seguimento do G1 de 10 meses e do G2 de 12 meses.

RESULTADOS

Variáveis estudadas:

Acuidade visual

Na avaliação de AV pré-operatória, foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos submetidos aos dois tipos de cirurgia ($p=0,012$), onde o grupo submetido à Tx + Fixação apresentou AV pré-operatória em logMAR significativamente diferente do grupo Tx + FEC com LIO.

Em função dessa diferença pré, os grupos foram comparados em relação à variação entre as avaliações e nessa comparação não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p=0,386$), indicando que as variações apresentadas pelos 2 grupos foram semelhantes (Tabela 2 e Gráfico 1).

Quando comparadas às avaliações pré e pós dentro de cada grupo, os resultados foram:

- no grupo Tx + FEC com LIO foi encontrada variação estatisticamente significativa entre as avaliações ($p<0,001$), indicando uma melhora significativa da AV no pós quando comparado ao pré.
- no grupo Tx + Fixação foi encontrada variação estatisticamente significativa entre as avaliações ($p=0,008$), indicando uma melhora significativa da AV no pós quando comparado ao pré.

Tabela 2. Resultados de acuidade visual pré e pós-procedimento cirúrgico em cada grupo

AV em LogMAR	Cirurgia	
	Tx + FEC c/ LIO (n=21)	Tx + fixação (n=12)
Pré		
Média ± dp	2,02 ± 0,77	2,67 ± 0,49
Mínimo – máximo	0,30 – 3,00	2,00 – 3,00
Mediana	2,00	3,00
Pós		
Média ± dp	0,15 ± 0,17	1,33 ± 0,94
Mínimo – máximo	0,00 – 0,70	0,22 – 3,00
Mediana	0,15	1,00
Variação (Pré-Pós)		
Média ± dp	1,87 ± 0,77	1,34 ± 1,11
Mínimo – máximo	0,18 – 2,95	-1,00 – 2,48
Mediana	1,85	1,89

n= número; AV= acuidade visual; dp= desvio padrão; LogMAR= Fórmula para a conversão da AV em decimais; Tx + FEC c/ LIO= Transplante de córnea e facectomia com implante de LIO; Tx + fixação= Transplante de córnea e fixação de LIO.
Prova de Kruskal-Wallis.

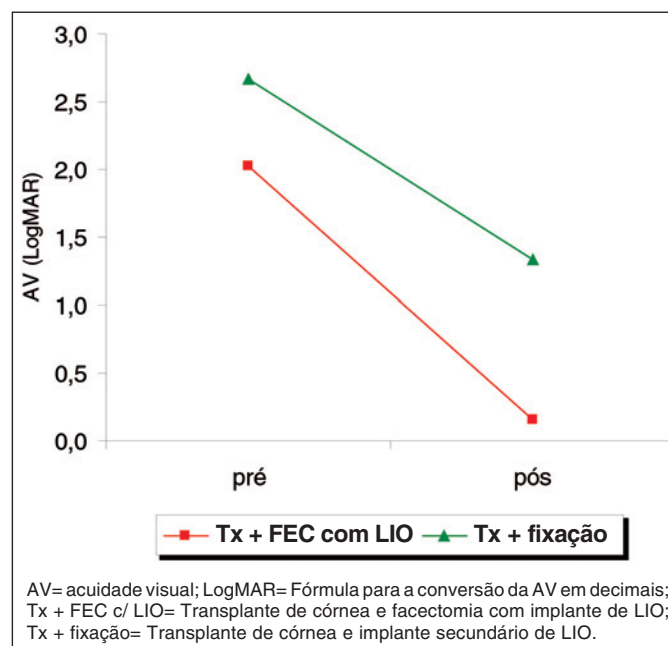


Gráfico 1 - Acuidade visual pré e pós-operatória por grupo estudado

Pressão intra-ocular

Na avaliação da PIO pré-operatória, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos submetidos aos dois tipos de cirurgia ($p=0,759$).

Quando comparados em relação a PIO na avaliação pós, foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p=0,014$), onde o grupo submetido à Tx + Fixação apresentou PIO pós-operatória significativamente maior do que a dor grupo Tx + FEC c/ LIO.

Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação à variação entre as avaliações ($p=0,345$) (Tabela 3 e Gráfico 2).

Quando comparadas as avaliações pré e pós dentro de cada grupo, os resultados foram:

- no grupo Tx + FEC com LIO não foi encontrada variação estatisticamente significativa entre as avaliações ($p=0,208$).
- no grupo Tx + Fixação não foi encontrada variação estatisticamente significativa entre as avaliações ($p=0,142$).

Astigmatismo refracional

Na avaliação do astigmatismo refracional na avaliação pós, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p=0,067$) (Tabela 4).

Astigmatismo ceratométrico

O teste de Kolmogorov Smirnov foi aplicado para testar a hipótese de distribuição normal nas condições de avaliação e essa hipótese foi rejeitada em todas elas ($p=0,025$ no pré do grupo Tx + FEC com LIO, $p=0,002$ no pós do grupo Tx + FEC com LIO, $p=0,036$ no pré do grupo Tx + Implante 2º LIO e $p=0,047$ no pós do grupo Tx + Implante 2º LIO) e por esse motivo foram utilizados testes não paramétricos.

Na amostra de 37 pacientes avaliados quanto ao astigma-

tismo ceratométrico pré-operatório, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos submetidos aos dois tipos de cirurgia ($p=0,893$).

Quando comparados em relação ao astigmatismo ceratométrico na avaliação pós, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p=0,171$). Também não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação à variação entre as avaliações ($p=0,116$) pré e pós-operatórias (Tabela 5 e Gráfico 3).

Quando comparadas as avaliações pré e pós dentro de cada grupo, os resultados foram:

- no grupo Tx + FEC c/ LIO foi encontrada variação estatisticamente significativa entre as avaliações ($p=0,048$), indicando um aumento significativo do astigmatismo no pós quando comparado ao pré;
- no grupo Tx + Implante 2º LIO foi encontrada variação estatisticamente significativa entre as avaliações ($p=0,003$), indicando um aumento significativo do astigmatismo no pós quando comparado ao pré.

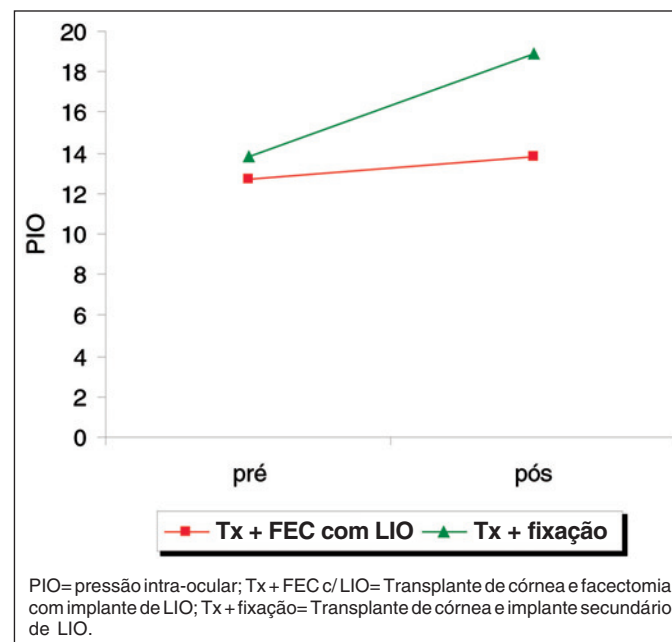


Gráfico 2 - Análise da variação da PIO pré e pós-operatórios em cada grupo

Tabela 3. Resultados de PIO pré e pós-operatória nos diferentes grupos e variação entre o pré e pós-operatório

PIO	Cirurgia	
	Tx + FEC c/ LIO (n=23)	Tx + fixação (n=14)
Pré		
Média ± dp	12,70 ± 3,21	13,79 ± 5,38
Mínimo – máximo	8 – 20	8 – 28
Mediana	12	12
Pós		
Média ± dp	13,83 ± 2,85	18,86 ± 8,30
Mínimo – máximo	10 – 22	10 – 40
Mediana	13	17
Variação (Pós-Pré)		
Média ± dp	1,13 ± 4,16	5,07 ± 11,17
Mínimo – máximo	-6 – 12	-10 – 30
Mediana	0,00	2,50

n= número; dp= desvio padrão; PIO= pressão intra-ocular; Tx + FEC c/ LIO= Transplante de córnea e facectomia com implante de LIO; Tx + fixação= Transplante de córnea e fixação de LIO.
Prova de Kruskal-Wallis.

Tabela 4. Resultados do astigmatismo refracional pós-operatório dos diferentes grupos

Astigmatismo refracional pós	Cirurgia	
	Tx + FEC c/ LIO (n=23)	Tx + fixação (n=14)
Média ± dp	2,22 ± 2,16	1,07 ± 1,59
Mínimo – máximo	0,0 – 7,5	0,0 – 5,0
Mediana	1,5	0,0

n= número; dp= desvio padrão; Tx + FEC c/ LIO= Transplante de córnea e facectomia com implante de LIO; Tx + fixação= Transplante de córnea e fixação de LIO.
Prova de Kruskal-Wallis.

Complicações

Foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos quanto à ocorrência de complicações ($p=0,006$), onde o grupo Tx + Fixação apresentou proporção de olhos com complicações (57,1%) significativamente maiores do que a do grupo Tx + FEC com LIO (17,4%) (Tabela 6).

As complicações em cada grupo foram:

- no grupo Tx + FEC com LIO ocorreram 3 (13,0%) casos de rejeição e 1 (4,3%) de glaucoma.
- no grupo Tx + Fixação ocorreram 1 (7,1%) casos de rejeição, 7 (50,0%) de glaucoma.

Astigmatismo ceratométrico	Cirurgia		Prova de Mann-Whitney
	Tx + FEC c/ LIO (n=23)	Tx + fixação (n=14)	
Pré			
Média ± dp	2,26 ± 2,82	2,10 ± 3,20	p=0,893
Mínimo – máximo	0,00 – 9,50	0,00 – 12,25	
Mediana	1,32	1,00	
Pós			
Média ± dp	4,20 ± 2,90	6,71 ± 5,72	p=0,171
Mínimo – máximo	0,30 – 12,21	0,00 – 22,38	
Mediana	3,79	4,68	
Variação (Pós-Pré)			
Média ± dp	1,94 ± 3,94	4,61 ± 5,56	p=0,116
Mínimo – máximo	-4,86 – 12,21	-0,75 – 21,63	
Mediana	1,41	3,66	

n= número; dp= desvio padrão; Tx + FEC c/ LIO= Transplante de córnea e facectomia com implante de LIO; Tx + fixação= Transplante de córnea e fixação de LIO.
Prova de Mann-Whitney.

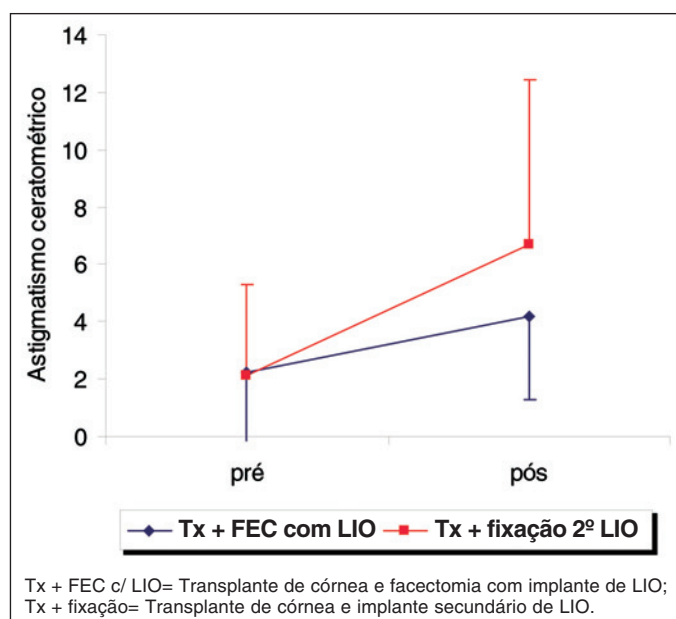


Gráfico 3 - Variação pré e pós-operatória do astigmatismo ceratométrico

DISCUSSÃO

As técnicas cirúrgicas para a reabilitação visual de pacientes que necessitam de transplante de córnea têm avançado muito nos últimos anos, a tal ponto que os cirurgiões de hoje se preocupam não só com a sobrevida do botão corneal como também com o erro refrativo dos pacientes no pós-operatório⁽⁸⁾.

Muitos estudos têm enfatizado que o procedimento tríplice com implante de LIO de CP se apresenta seguro e benéfico, já que a presença da LIO não prejudica a sobrevivência endotelial por manter a claridade do botão corneal⁽³⁾. Esses autores relataram que uma das maiores desvantagens é a incapacidade de prever o resultado refrativo pós-operatório pelo poder da LIO, com segurança, pois a curvatura corneal não pode ser determinada pré-operatoriamente⁽⁸⁾.

Ali et al. relataram que na literatura há relatos de transplantes associados à fixação secundária de LIO de CP com sutura transescleral, demonstrando um resultado favorável quanto à acuidade visual e aceitável taxa de complicações. No entanto a previsão do resultado refrativo pelo poder da LIO pode ser mais difícil, se comparado com a previsão para a implantação da LIO de CP no saco capsular, devido à localização final na fixação secundária ser menos precisa⁽⁴⁾.

Neste estudo houve uma variação estatisticamente significativa do astigmatismo ceratométrico em cada grupo quando se comparou os resultados pré com os pós-operatórios, existindo um aumento deste astigmatismo ceratométrico pós-operatório que se justifica pela variabilidade da curvatura corneal depois do transplante.

Já quando comparados os astigmatismos ceratométrico pós-operatórios entre os dois grupos, não houve diferença significativa demonstrando que as técnicas de posicionamento das LIOs nas cirurgias não influenciaram os resultados.

Embora os casos tenham apresentado valores de astigmatismo ceratométrico com ampla variação entre o pré e o pós-operatórios de cada grupo, não houve influência nos resultados refrativos, já que não existiu esta diferença em tal variável.

A média do astigmatismo refracional no grupo 1 foi de 2,22 dioptrias, mantendo-se como mostrado na maioria dos trabalhos, ou seja, de 2,00 dioptrias^(1,3,8). Já no grupo 2 o astigmatismo refracional foi de 1,07 dioptrias, permanecendo levemente abaixo da média dos estudos^(1,3-4,8-9).

Complicações	Cirurgia		Total n (%)
	Tx + FEC c/ LIO n (%)	Tx + fixação n (%)	
Ausente	19 (82,6)	6 (42,9)	25 (67,6)
Presente	4 (17,4)	8 (57,1)	12 (32,4)
Total	23 (100,0)	14 (100,0)	37 (100,0)

n= número; Tx + FEC c/ LIO= Transplante de córnea e facectomia com implante de LIO; Tx + fixação= Transplante de córnea e fixação de LIO.
Teste do Qui-quadrado: p=0,009*.

Quanto à acuidade visual, ambos os grupos tiveram melhora estatisticamente significativa entre as avaliações pré e pós-operatórias, dentro de cada grupo.

Existiu diferença estatisticamente significativa entre os grupos quando se comparou a PIO no pós-operatório, sendo encontrada uma PIO maior no grupo 2. Apesar de realizada ampla vitrectomia anterior e de terem sido utilizadas as LIOs de CP por agredirem menos o trabeculado devido à localização mais anatômica das mesmas⁽⁶⁾, estes pacientes possivelmente apresentavam dano na malha trabecular e/ou formação de sinéquia anterior prévia, pois já haviam sido submetidos à extração de catarata com ruptura de cápsula posterior e provável perda vítrea.

Este resultado justifica a ocorrência de 50% de glaucoma no grupo 2 quando analisadas as taxas de complicações entre os grupos.

CONCLUSÃO

Neste estudo comparou-se os resultados das cirurgias tríplice aos resultados dos transplantes de córnea com fixação secundária de LIO na sutura transescleral e ambos os procedimentos foram aceitáveis, sugerindo que podem ser realizados efetivamente sem nenhum dano ao paciente. Lembrando-se sempre que o maior fator negativo para a melhora da visão foi à variabilidade da curvatura corneal no pós-operatório e que pode haver aumento da PIO nos casos em que o paciente já foi submetido a procedimento cirúrgico prévio no olho a ser operado.

ABSTRACT

Purpose: To compare the outcomes of two surgical techniques of penetrating keratoplasty with different surgical time, regarding the crystalline and the intraocular lens. **Methods:** This retrospective study included 37 patients' eyes divided into 2 groups: extracapsular cataract extraction, posterior chamber intraocular lens implantation and penetrating keratoplasty (Group 1, G1) and transscleral fixation of posterior chamber lens and penetrating keratoplasty (Group 2, G2). The

following parameters were recorded: visual acuity, intraocular pressure, refractive astigmatism, complication and keratometric astigmatism. **Results:** Visual acuity improved in the two groups (G1 $p < 0.001$ and G2 $p = 0.008$). In G2 a significant change for the worse of intraocular pressure outcome was observed when compared with the other group ($p = 0.014$). Regarding refractive and keratometric astigmatism no significant differences between the groups were found. The follow-up was 11 months. **Conclusion:** The most important negative prognostic factor affecting visual acuity was the postkeratoplasty corneal curvature which can not be predicted accurately and the most important negative factor affecting intraocular pressure was the loss of integrity of the anterior and posterior segments.

Keywords: Keratoplasty, penetrating; Cataract extraction; Lens implantation, intraocular; Corneal transplantation; Post-operative complications; Comparative study

REFERÊNCIAS

1. Krachmer JH, Mannis MJ, Holland EJ. Córnea. Fundamentals of cornea and external disease [CD-ROM]. St. Louis: Mosby; 1998.
2. Wilhelmus KR, Huang AJW, Hwang DG, Parrish CM, Sutphin JE, Whitsett JC. External disease and cornea. In: Liesegang TJ, Deutsch TA, Grand MG. Basic and clinical science course of ophthalmologists. San Francisco: The Foundation of the American Academy of Ophthalmology; 2001.
3. Kirkness CM, Cheong PY, Steele AD. Penetrating keratoplasty and cataract surgery: the advantages of an extracapsular technique combined with posterior chamber intraocular implantation. *Eye*. 1987;1(Pt 5):557-61.
4. Djalilian AR, George JE, Doughman DJ, Holland EJ. Comparison between the refractive results of combined penetrating keratoplasty/transsclerally sutured posterior chamber lens implantation and the triple procedure. *Cornea*. 1997;16(3):319-21.
5. Chu MW, Font RL, Koch DD. Visual results and complications following posterior iris-fixed posterior chamber lenses at penetrating keratoplasty. *Ophthalmic Surg*. 1992;23(9):608-13.
6. Holland EJ, Daya SM, Evangelista A, Ketcham JM, Lubniewski AJ, Doughman DJ, et al. Penetrating keratoplasty and transscleral fixation of posterior chamber lens. *Am J Ophthalmol*. 1992;114(2):182-7.
7. Geggel HS. Intraocular lens implantation after penetrating keratoplasty. Improved unaided visual acuity, astigmatism, and safety in patients with combined corneal disease and cataract. *Ophthalmology*. 1990;97(11):1460-7.
8. Davis RM, Best D, Gilbert GE. Comparison of intraocular lens fixation techniques performed during penetrating keratoplasty. *Am J Ophthalmol*. 1991;111(6):743-9.
9. Holladay JT. Proper method for calculating average visual acuity. *J Refract Surg*. 1997;13(4):388-91.

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