

Ceratoplastia em crianças: indicações e resultados

Pediatric keratoplasty: indications and outcomes

Leonardo Nogueira Pimentel^{1,2}, Diogo Leitão Caldas^{2,3}, Bruno de Freitas Valbon^{2,3}, Ana Laura Caiado Canedo^{2,3}, Isaac Carvalho de Oliveira Ramos^{2,4}

RESUMO

Objetivo: Avaliar as indicações e os resultados do transplante de córnea em crianças na Fundação Altino Ventura (FAV). **Métodos:** Foi realizado estudo retrospectivo em 33 pacientes (34 olhos), com idades igual ou inferior a 12 anos, que haviam sido submetidos a transplante penetrante de córnea entre 2000 e 2009 na FAV. A média dos tempos de seguimento pós-operatório foi de $32,5 \pm 23,2$ meses (variando de 4 meses a 7 anos). Os dados analisados foram: indicação cirúrgica; acuidade visual para longe com melhor correção óptica (AVLc/c) no pré-operatório e na última consulta de seguimento, equivalente esférico refracional (EE) pós-cirurgia e complicações. Os resultados qualitativos foram expressos por suas frequências e os quantitativos por suas médias e desvios padrão. Utilizou-se o teste de t-Student para verificar possível diferença entre médias, aceitando-se o nível de significância de 95,0% ($p < 0,05$). **Resultados:** A média das idades dos pacientes na cirurgia foi de $7,5 \pm 3,3$ anos (variando de 2 a 12 anos). Vinte e sete transplantes (79,4%) tiveram indicação óptica e sete (20,6%) tectônica ou terapêutica. A principal indicação entre os ópticos foi leucoma pós-trauma em dezoito (52,9%). A acuidade visual melhorou em 21 (61,7%) olhos e piorou em oito (23,5%). Entre os transplantes ópticos, a rejeição esteve presente em quatro (14,8%) olhos. Em quatro (11,8%) olhos houve desenvolvimento de glaucoma. **Conclusão:** Na FAV, o leucoma pós-trauma foi a causa mais frequente de indicação do transplante de córnea em crianças, isto pode ser o resultado da baixa condição sócioeconômica e violência entre a população estudada. Uma proporção significativa de crianças cegas por problemas corneanos obteve melhora funcional da visão através do tratamento cirúrgico apropriado e bom acompanhamento no pós-operatório.

Descritores: Ceratoplastia; Transplante de córnea/efeitos adversos; Criança; Rejeição de enxerto; Glaucoma; Resultados de tratamento

¹Curso de especialização em Oftalmologia da Fundação Altino Ventura - Recife (PE), Brasil;

²Instituto Renato Ambrósio - Rio de Janeiro (RJ), Brasil;

³Universidade Federal Fluminense - UFF - Rio de Janeiro (RJ), Brasil;

⁴Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-RJ - Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

Recebido para publicação em: 26/7/2010 - Aceito para publicação em 12/2/2011

INTRODUÇÃO

Dentre as causas de deficiência visual grave e cegueira infantil, as doenças que afetam a córnea representam 8% dos casos na América Latina e 18,2% no Brasil⁽¹⁾. O transplante de córnea em crianças apresenta peculiaridades que diferem dos adultos⁽²⁾. Características do olho da criança tornam o procedimento tecnicamente mais difícil, levando menor número de cirurgias a realizá-lo⁽²⁾. Além disso, a prevalência de doenças que requerem transplante de córnea em crianças é menor que em adultos⁽³⁾. Assim, pesquisas mostram a baixa frequência de casos realizados em crianças com idade até 10 anos (1,3 e 1,0%)⁽⁴⁾.

A cirurgia também representa um procedimento de alto risco, apresentando desafios no pré, intra e pós-operatório^(5,6). Ambliopia pré-existente, baixa rigidez escleral, rápida e grave rejeição do transplante, maior inflamação pós-operatória, dificuldade no manejo pós-cirúrgico, bem como a inabilidade de crianças pequenas verbalizarem os sintomas representam fatores responsáveis pela complexidade da técnica^(6,7). Porém, apesar dessas dificuldades, um grande número de crianças pode apresentar sucesso no resultado pós-cirúrgico⁽⁵⁾.

Entre as principais causas de transplante de córnea estão: ceratite infecciosa; ceratite herpética; cicatriz na córnea; ceratocone; ceratopatia bolhosa; retransplante; distrofia e degeneração corneana⁽⁸⁻¹³⁾. No Brasil, os dados sobre transplante em crianças são escassos. O Ceratocone foi descrito como a principal indicação^(14,15), então motivados pela escassez de dados na literatura sobre as ceratoplastias penetrantes em crianças, realizadas na região Nordeste do Brasil, e a necessidade de conhecer os resultados finais deste procedimento, foi elaborado um estudo, objetivando avaliar as principais indicações e resultados em crianças com idade igual ou inferior a 12 anos submetidos a transplante de córnea na Fundação Altino Ventura (FAV), um centro de referência em Recife - PE.

MÉTODOS

Foi realizado estudo retrospectivo com pacientes com idades igual ou inferior a 12 anos que haviam sido submetidos a transplante penetrante de córnea entre os anos de 2000 a 2009, na FAV.

Foram incluídos 33 pacientes (34 olhos). Vinte e um (63,6%) eram do gênero masculino e 12 (36,4%) do feminino. O tempo de seguimento pós-operatório foi 32,5±23,2 meses (variando de 4 meses a 7 anos).

Informações sobre as córneas doadoras foram avaliadas em todos os casos. A idade do doador variou de 18 a 77 anos.

As cirurgias foram realizadas sob anestesia geral. Primeiro posicionou-se o blefarostato e a córnea receptora foi trepanada com trépano manual até aproximadamente 75% de sua espessura. Penetrou-se na câmara anterior com lâmina número 11. A câmara anterior foi preenchida com visco elástico para proteger a íris e o cristalino, enquanto realizava-se a excisão da córnea receptora. Todas as córneas receptoras foram enviadas para análise histopatológica. A córnea doadora foi trepanada pela face endotelial. Em vinte dois olhos a diferença entre a córnea doadora e receptora foi de 0,5mm, em três olhos de 0,25mm e em outros três de 2,0mm. Então, procedeu-se a sutura da córnea doadora, utilizando-se nylon 10.0. Em todos os pacientes utilizou-se no mínimo 16 pontos separados. Utilizou-se o ceratoscópio para controlar o astigmatismo no intraoperatório.

A extração de catarata foi realizada em cinco olhos e sinequiálise ou pupiloplastia em seis olhos. Injeção de sulfato de gentamicina e dexametasona sódica foi administrada pela via subconjuntival para todos os pacientes. No pós-operatório foram prescritos colírio de corticóide (prednisolona 1%) por no mínimo três meses, antibiótico profilático (ofloxaxino 0,3% ou moxifloxacino) por um mês e corticóide oral (prednisona) em crianças menores de oito anos (1mg/kg/dia), por três semanas com desmame. A retirada de pontos iniciou-se a partir do primeiro mês pós-cirurgia para crianças menores de oito anos, finalizando-se no segundo mês, de maneira alternada e sob sedação. Em crianças maiores de oito anos, as suturas foram removidas entre o terceiro e sexto mês de pós-operatório. Após a remoção dos pontos, um antibiótico tópico profilático (ofloxaxino 0,3%) foi administrado por uma semana. A refração pós-transplante e a correção de ambliopia quando presentes foram realizadas pelo Departamento de Oftalmologia Pediátrica da FAV.

A transparência do botão corneano foi avaliada na lâmpada de fenda ou microscópio. Foi considerado transplante transparente aquele que permitia visão clara dos detalhes da íris, sem edema epitelial ou estromal. A pressão intraocular foi monitorada pela estimacão táctil ou pela tonometria de aplanacão (Perkins ou Goldman). A rejeição foi diagnosticada ao se evidenciar perda de transparência do botão corneano, associado com inflamação em uma córnea previamente transparente por pelo menos um mês após a cirurgia.

Os resultados qualitativos foram expressos por suas frequências e os resultados quantitativos por suas médias e desvios padrão. Foi aceito o teste de t-Student para verificar possível diferença entre médias, em nível de significância de 95% (p<0,05).

O estudo foi realizado após aprovacão pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Fundação Altino Ventura (FAV).

RESULTADOS

A média das idades dos pacientes na cirurgia foi de $7,5 \pm 3,3$ anos (variando de 2 a 12 anos). Na Tabela 1 encontra-se a distribuição das idades dos pacientes.

Dos 34 transplantes de córnea em crianças realizados na FAV, 27 (79,4%) tiveram indicação óptica e sete (20,6%) tectônica ou terapêutica. A principal indicação entre os ópticos foi leucoma pós-trauma em 18 (52,9%) olhos, seguido por leucoma pós-infecção com seis (17,6%) olhos e ceratocone em três (8,8%) olhos. Todos os transplantes tectônicos e terapêuticos foram decorrentes de úlcera de córnea não responsiva ao tratamento clínico, e desses, três olhos apresentavam perfuração associada à úlcera.

A acuidade visual melhorou em 21 (61,7%) olhos, piorou em oito (23,5%) e ficou inalterada em cinco (14,7%) (Tabela 2). Na Tabela 3, observa-se a comparação entre as médias da acuidade visual no pré e pós-cirurgia, onde se observou diferença estatisticamente significativa.

A acuidade visual final melhor ou igual a 20/40 foi conseguida em seis (17,6%) olhos. Nesses pacientes a indicação era de leucoma pós-infecção (três olhos), ceratocone (dois olhos) e leucoma pós-trauma (um olho). A média de idade foi de $7,5 \pm 2,1$ anos.

Dos 18 pacientes submetidos a transplante pós-trauma, 11 (61,1%) eram do sexo masculino. Desses, oito (44,4%) apresentavam trauma com acometimento de cristalino, e três, ruptura de cápsula posterior. A acuidade visual piorou em todos os casos com acometimento do segmento posterior.

Oteve-se transplante transparente em 21 olhos (61,7%).

Entre os pacientes submetidos ao transplante óptico, a rejeição esteve presente em quatro (14,8%) olhos. Em um caso, o paciente não fez o uso correto de colírios (Tabela 4).

Dos pacientes que apresentaram transplante transparente, a média do equivalente esférico foi de $+1,96 \pm 1,3$ DE.

Dos pacientes submetidos ao transplante, nove (26,5%) apresentaram complicação (Tabela 5).

Entre os sete pacientes submetidos ao transplante tectônico, houve cura do processo infeccioso em quatro (57,1%) olhos, dois (28,5%) pacientes foram submetidos a posterior evisceração para controle da infecção e um (14,2%) evoluiu com atalâmia.

DISCUSSÃO

O transplante de córnea em crianças representa pequeno percentual sobre o total de transplantes realizados⁽²⁾. Ceratoplastia em crianças é diferente da realizada em adultos: a cicatrização pós-operatória é mais rápida, o

Tabela 1

Distribuição das faixas etárias dos pacientes

Idade	Número de pacientes
≤3 anos	4 (12,1%)
4-6 anos	14 (42,4%)
7-12 anos	15 (45,5%)
Total	33 (100%)

Tabela 2

Comparação por faixa etária da acuidade visual pré e pós-cirurgia

	AVL melhor	AVL pior	AVL inalterada	Total
≤3 anos	1	2	1	4
4-6 anos	9	3	2	14
7-12 anos	11	3	2	16
Total	21	8	5	34

AVL - Acuidade visual em LogMar

Tabela 3

Comparação entre acuidade visual pré e pós-cirurgia

	Pré-cirurgia	Pós-cirurgia	Valor de p
AVL*	1,5336±0,4498	1,1229± 0,7306	0,0142

(*)Acuidade visual em LogMar

exame é difícil, a rejeição desenvolve mais rapidamente e a ambliopia pode comprometer a acuidade visual em um transplante tecnicamente perfeito^(6,7).

Ceratoplastia pediátrica é geralmente um procedimento de alto risco que requer atenção durante a cirurgia e no acompanhamento pós-operatório⁽⁶⁾. Com o avanço das técnicas cirúrgicas para transplante, o advento de novos antimicrobianos, além do melhor conhecimento das indicações e complicações pós-operatórias, temos observado melhora no prognóstico visual desses pacientes⁽⁷⁾.

Quando existe opacidade corneana, principalmente em crianças de idade inferior a sete anos, a principal preocupação é o tratamento da ambliopia. Assim, a indicação do transplante de córnea em crianças caracteriza-se como urgência, para evitar baixa visual irreversível que se instala quando não há estímulo visu-

Tabela 4

Olhos submetidos a transplante óptico que apresentaram rejeição

Idade (anos)	Causa	Idade da córnea doadora (anos)	Período em que ocorreu rejeição (mês)
6	Leucoma adquirido pós-trauma	25	1
7	Leucoma adquirido pós-trauma	20	4
4	Leucoma adquirido atraumático	28	12
5	Laceração corneana	45	4

Tabela 5

Distribuição das frequências absolutas de complicações por faixa etária

Complicação	≤ 3 anos	4 – 6 anos	7 – 12 anos	Total
Glaucoma	0	3	1	4
Catarata	0	0	0	0
Deiscência	0	1	0	1
Atalamia	0	0	1	1
Rejeição	0	2	2	4
Endoftalmite	1	0	1	2
Total	1	6	5	12*

(*) Não corresponde aos nove pacientes que apresentaram complicações, pois houve pacientes em que estiveram presentes mais de uma complicação

al adequado⁽¹⁴⁾. A espera por um transplante de córnea com finalidades ópticas em países em desenvolvimento é prolongada, porém, em se tratando de crianças abaixo de sete anos, é prioridade⁽¹⁶⁾.

Alguns autores classificam a ceratoplastia em crianças em três categorias diagnósticas: congênito, atraumático adquirido e traumático adquirido^(5,6,8). As indicações para se realizar transplante em crianças variam entre as publicações de acordo com a população estudada. Em países desenvolvidos, opacidades congênitas são as indicações mais frequentes^(5,6). As moléstias hereditárias apresentam-se com maior frequência nos países desenvolvidos, onde os agentes infecciosos influem pouco na perda visual⁽¹⁷⁾. Já em países em desenvolvimento as causas adquiridas são as mais prevalentes^(9,10). Na China a contribuição do trauma ocular é importante, situando-se entre as três principais indicações de

ceratoplastia em crianças⁽¹³⁾. Provavelmente, a baixa condição sócioeconômica e o alto grau de violência encontrados nas regiões metropolitanas do Brasil, como Recife, expliquem o fato de que a principal indicação da ceratoplastia em crianças no presente estudo tenha sido opacidade pós-trauma ocular.

Trauma ocular é uma importante causa de baixa visual em crianças⁽¹⁸⁾. Transplante de córnea em adultos e crianças pós-trauma ocular apresenta bom resultado pós-operatório, principalmente nos casos onde o trauma fica limitado ao segmento anterior^(11,19). No presente estudo também foi evidenciado que crianças vítimas de trauma ocular grave apresentam menor probabilidade de alcançar melhora visual, pois em todos os casos considerados graves houve piora da acuidade visual quando comparados com a acuidade pré-cirurgia.

Observou-se nesse estudo maior frequência de crianças do sexo masculino vítimas de trauma ocular do que foi verificado em outras series^(2,18,19), o que se explica pelas características de meninos tendo mais liberdade e comportamento mais agressivo.

Na avaliação do resultado de ceratoplastia em crianças, a presença de botão transparente e a acuidade visual final são importantes considerações. A porcentagem de transplantes transparentes varia na literatura de 44,2%⁶ a 67%^(5,7). No presente estudo, 61,7% dos pacientes submetidos ao transplante óptico apresentaram córnea transparente em um período de seguimento de 32,5 meses.

Apesar das dificuldades e complicações presentes na ceratoplastia em crianças, a acuidade visual final foi melhor que a pré-cirurgia em 61,7% dos casos. O resultado visual pós-cirurgia para pacientes em que a acuidade visual podia ser medida tem sido descrita como melhor ou igual a 20/40, variando de 10,0%⁶ a 16,7%⁽⁷⁾. No presente estudo, 17,6% dos pacientes obteve acuidade visual melhor ou igual a 20/40. Não houve relação entre o resultado visual e a idade em que o transplante foi realizado. Esse resultado é justificado provavelmente pela ausência de transplante por causas congênitas no presente estudo, que estaria relacionado com maior ambliopia.

A rejeição endotelial foi descrita em 31% dos olhos⁽⁵⁾, ocorrendo durante os primeiros dois anos após a cirurgia. No presente estudo esteve presente em 14,8% entre os pacientes submetidos ao transplante óptico.

O glaucoma é um problema significativo na ceratoplastia pediátrica⁽²⁾. A frequência de glaucoma pós-ceratoplastia em crianças tem sido descrita em torno de 20%⁽⁵⁾, no presente estudo esteve presente em 11,7% dos pacientes. Essa menor frequência pode ser justificada, pois transplante em crianças por causas congênitas apresentam glaucoma mais frequentemente do que as opacidades adquiridas⁽¹²⁾. No presente estudo não houve cirurgia por opacidade congênita.

CONCLUSÃO

Na Fundação Altino Ventura, o leucoma pós-trauma foi a causa mais frequente de indicação de transplante pediátrico e houve melhora da acuidade visual na maioria (61,7%) dos pacientes submetidos ao transplante. Em 26,5% dos pacientes, as principais complicações apresentadas foram o glaucoma e a rejeição. Assim, uma proporção significativa de crianças cegas por problemas corneanos pode obter melhora funcional da visão se o tratamento cirúrgico apropriado for realizado juntamente com bom acompanhamento no pós-operatório.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the indications and results after penetrating keratoplasty in children at Altino Ventura Foundation (FAV). **Methods:** A retrospective study was performed in 33 patients (34 eyes), with ages equal or less than 12 years, they underwent a penetrating keratoplasty at FAV, from 2000 to 2009. The mean follow up time was 32.5 ± 23.1 months. Surgery indication, best corrected visual acuity (BCVA) before and after surgery, spherical equivalent (SE) pos surgical and complications were analyzed. The qualitative results were expressed by their frequencies and the quantitative by their means and standard deviations. The t-Student test was used to verify possible differences between means. The level of significance was 95.0% ($p < 0.05$). **Results:** Mean age at surgery was 7.5 ± 3.3 years. Twenty seven (79.4%) grafts had optical indication and seven (20.6%) therapeutic or tectonic. Among the optical transplants, the most frequent indication was cornea opacity after ocular trauma in 18 (52.9%) eyes. The visual acuity was better in 21 (61.7%) eyes and worse in eight (23.5%). In the optical transplants, rejection was present in four (14.8%) eyes, and four (11.8%) developed glaucoma. **Conclusion:** In FAV opacity after ocular trauma was the most common indication for pediatric keratoplasty. This may be the result of the low income and violent society, among the citizens from the studied population. Many blind children due to cornea disease may achieve improvement in visual acuity if an appropriate surgical and good postoperative management is performed.

Keywords: Keratoplasty; Corneal transplantation/ adverse effects; Child; Graft rejection; Glaucoma; Treatment outcome

REFERÊNCIAS

1. Liang L. Estratégias para prevenção de cegueira infantil. Universo Visual: a revista da oftalmologia. [Internet]. dez 2007. [citado 2010 Nov 10]. Disponível em: www.universovisual.com.br/publisher/preview.php?id_mat=656
2. Varssano D, Laibson PR. Complicações no transplante de córnea pediátrico. In: Cvintal T. Complicações do transplante de córnea. São Paulo: Santos; 2004. p.447-54.
3. Flores VGC, Dias HLR, Castro RS. Indicações para ceratoplastia penetrante no Hospital das Clínicas-UNICAMP. Arq Bras Oftalmol. 2007;70(3):505-8.
4. Vail A, Gore SM, Bradley BA, Easty DL, Rogers CA. Corneal graft survival and visual outcome. A multicenter Study. Corneal Transplant Follow-up Study Collaborators. Ophthalmology. 1994;101(1):120-7.
5. Dana MR, Moyes AL, Gomes JA, Rosheim KM, Schaumberg DA, Laibson PR, et al. The indications for and outcome in pediatric keratoplasty. A multicenter study. Ophthalmology. 1995;102(8):1129-38. Comment in: Ophthalmology. 1996;103(5):699-700. Ophthalmology. 1996;103(2):202-3.
6. Al-Ghamdi A, Al-Rajhi A, Wagoner MD. Primary pediatric keratoplasty: indications, graft survival, and visual outcome. J AAPOS. 2007;11(1):41-7.
7. Aasuri MK, Garg P, Gokhle N, Gupta S. Penetrating keratoplasty in children. Cornea. 2000;19(2):140-4.
8. Mais FAQ, Araujo SV. Ceratoplastia penetrante em crianças. Arq Bras Oftalmol. 1992;55(3):107-11.
9. Velloso L, Pires JF, Pires RF. Transplante de córnea em crianças. Rev Bras Oftalmol. 1998;57(3):203-5.
10. Pernambuco. Secretaria Estadual de Saúde. Central de transplantes. Lista única de Pernambuco. Pacientes ativos a espera de órgãos e tecidos no estado. [citado 2007 Nov 10]. Disponível em: http://www.transplantes.pe.gov.br/estatistica_lista.htm.
11. Stulting RD, Summers KD, Cavanagh HD, Waring GO 3rd, Gammon JA. Penetrating keratoplasty in children. Ophthalmology. 1984;91(10):1222-30.
12. Dada T, Sharma N, Vajpayee RB. Indications for pediatric keratoplasty in India. Cornea. 1999;18(3):296-8.
13. Sharma N, Prakash G, Titiyal JS, Tandon R, Vajpayee RB. Pediatric keratoplasty in India: indications and outcomes. Cornea. 2007;26(7):810-3.
14. Brito PR, Veitzman S. Causas de cegueira e baixa visão em crianças. Arq Bras Oftalmol. 2000;63(1):49-54.
15. Sarmiento AGL, Maciel AL, Azevedo RP, Miranda CAV, Lima R. Trauma ocular em crianças atendidas na Emergência Oftalmológica da Fundação Altino Ventura (FAV) em Recife/PE. An Fac Med Univ Fed Pernamb. 2006;51(1):73-8.
16. Kenyon KR, Starck T, Hersh PS. Penetrating keratoplasty and anterior segment reconstruction for severe ocular trauma. Ophthalmology. 1992;99(3):396-402.
17. Dana MR, Schaumberg DA, Moyes AL, Gomes JA, Laibson PR, Holland EJ, et al. Outcome of penetrating keratoplasty after ocular trauma in children. Arch Ophthalmol. 1995;113(12):1503-7.
18. Schanzlin DJ, Goldberg DB, Brown SI. Transplantation of congenitally opaque corneas. Ophthalmology. 1980;87(12):1253-64.
19. Shi W, Jin H, Li S, Liu M, Xie L. Indications of paediatric keratoplasty in north China. Clin Experiment Ophthalmol. 2007;35(8):724-7.

Endereço para correspondência:

Fundação Altino Ventura – FAV

Rua da Soledade, nº 170 – Boa Vista

CEP 500070-040 - Recife (PE), Brasil

Fax: (0xx81)3302-4300

E-mail: fav@fundacaoaltinoventura.org.br