

Características das córneas após transplante no período de 2 anos

Characteristics of corneas after transplantation over a 2-year period

Juliana Almeida Ramos¹ , Lígia Maria Alves Rocha¹ , Ana Paula de Sousa Menezes¹ , Carlos Henrique Viana Brasil¹ ,
Dácio Carvalho Costa² , Sheila Márcia de Araújo Fontenele² 

¹ Banco de Olhos do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

² Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

Ramos JA, Rocha LM, Menezes AP, Brasil CH, Costa DC, Fontenele SM. Características das córneas após transplante no período de 2 anos. Rev Bras Oftalmol. 2024;83:e0071.

Como citar:

doi:

<https://doi.org/10.37039/1982.8551.20240071>

Descritores:

Transplante de córnea; Controle de qualidade; Enucleação ocular; Banco de olhos

Keywords:

Corneal transplant; Quality control; Eye enucleation; Eye bank

Recebido:

7/2/2024

Aceito:

4/10/2024

Autor correspondente:

Juliana Almeida Ramos
Endereço: Avenida Dr. Silas Munguba,
1700
E-mail: jl_n_amos@hotmail.com

Instituição de realização do trabalho:
Banco de Olhos do Ceará

Fonte de auxílio à pesquisa:
trabalho não financiado.

Conflitos de interesse:
não há conflitos de interesses.



Copyright ©2024

RESUMO

Objetivo: Identificar características das córneas após transplante.

Métodos: Estudo transversal, retrospectivo de abordagem quantitativa. Pesquisa realizada no Banco de Olhos do Ceará e em três centros transplantadores privados de Fortaleza (CE). Foram analisados prontuários de pacientes transplantados com até 1 ano de procedimento no período de outubro de 2020 a setembro de 2022.

Resultados: Foram coletados 300 prontuários de pacientes submetidos ao transplante de córnea; destes, 289 (96,3%) córneas apresentaram boa transparência. Acerca da acuidade visual, 62 transplantes (20,7%) apresentaram leve perda da visão, com 129 (43%) apresentaram pressão intraocular normal.

Conclusão: As características das córneas pós-transplante variam conforme a fase de recuperação e o sucesso da integração do enxerto. O tecido apresentou transparência boa, com acuidade visual com leve perda da visão.

ABSTRACT

Objective: To identify the characteristics of cornea transplant after transplantation.

Methods: Cross-sectional, retrospective study with quantitative approach. Research was conducted at Banco de Olhos do Ceará and at three other private transplant centers in Fortaleza. Medical records of transplant patients from October 2020 to September 2022 were analyzed within one year of the procedure.

Results: 300 medical records of patients undergoing corneal transplantation were collected, of which 289 (96.3%) corneas demonstrated good transparency. Regarding visual acuity, 62 transplants (20.7%) presented mild vision loss, with 129 (43%) presenting normal intraocular pressure.

Conclusion: The characteristics of post-transplant corneas vary depending on the recovery phase and the success of graft integration. The tissue showed good transparency, with visual acuity with slight loss of vision.

INTRODUÇÃO

No Brasil, os transplantes de órgãos e tecidos iniciaram-se na década de 1960. A partir de então, muito se evoluiu em relação à doação de órgãos. O Brasil está em segundo lugar em número de transplantes, sendo atualmente uma referência para todo o mundo. Os avanços foram evidentes desde a criação do Sistema Nacional de Transplante (SNT), alcançando a posição como um dos maiores sistemas públicos de transplantes no mundo, com 96% dos procedimentos financiados pelo Sistema Único de Saúde (SUS).⁽¹⁾

A doação e o transplante de órgãos e tecidos consistem em um processo complexo, com inúmeras implicações éticas, legais, religiosas e culturais. No Brasil, a doação de tecidos é consentida pela família do doador, sendo aceitável a captação em indivíduos falecidos com coração parado ou morte encefálica. Milhares de pessoas têm a chance de recuperar a visão com a realização de transplante de tecido ocular. A taxa de sucesso dessa cirurgia pode ultrapassar 95%.⁽²⁾

O aumento da demanda de transplante vem sendo acompanhado pelo rigor no controle de qualidade dos tecidos nos bancos de olhos, iniciando-se com o processo de seleção de doadores, a utilização de técnicas adequadas de enucleação do globo ocular, a preservação de córnea, a avaliação de parâmetros como sorologia do doador e a contagem das células endoteliais.⁽²⁾

Os critérios avaliados na classificação da córnea são exposição epitelial, defeito epitelial, opacidade subepitelial, edema estromal, estria estromal, infiltrado estromal, dobras na Descemet, perda de células endoteliais, gutata endotelial, arco senil, pterígio, cicatrizes e reflexo especular. Estes, por sua vez, recebem uma pontuação com a variável de zero a quatro, sendo zero excelente, um boa, dois regular, três ruim e quatro inaceitável. Quanto à técnica cirúrgica, eles podem ser classificados como lamelar, quando apenas camadas da córnea são substituídas, ou penetrante, quando todas as camadas são transplantadas, também sendo classificada segundo sua finalidade como óptico, para uma melhor acuidade visual; tectônico, restaurando e preservando a integridade corneana; terapêutico, removendo o tecido corneano inflamado e infectado que não responde à terapia clínica convencional; e estético, melhorando a aparência do olho, sendo pouco utilizada.^(3,4)

A avaliação da córnea é relevante para o cirurgião e para o paciente, podendo contar com tecido de qualidade na tentativa de minimizar complicações como a falência primária. A incidência da falha primária ocorre no

período pós-operatório estando associados alguns fatores de risco, como vascularização corneana, falência prévia, sinéquias anteriores, botão doador grande ou descentrado, inflamação intraocular e cirurgias de seguimento anterior, ocasionando descompensação corneana.⁽⁵⁻⁷⁾

Algumas características marcam o transplante, até mesmo em caráter de urgência, reabilitando a um plano secundário. A transparência, por exemplo, torna-se essencial, influenciando a visão, sendo um indicador significativo na qualidade.⁽⁸⁾ Já a avaliação da acuidade visual é considerada um procedimento muito comum. Embora não seja o único dos parâmetros de desempenho funcional do sistema visual, está diretamente relacionada à transmissão da luz.⁽⁹⁾ A pressão intraocular (PIO) pós- enxerto também influencia diretamente na saúde ocular. Manter a PIO nos níveis de normalidades é vital para garantir a integridade estrutural e funcional do globo ocular, assim prevenindo complicações e assegurando uma visão saudável.^(8,10) O prognóstico dos transplantes de córneas é de natureza multifatorial, apesar dos progressos evidentes. O reconhecimento desses fatores torna-se essencial para minimizar as taxas de insucesso, promovendo melhor resultado visual funcional dos pacientes.⁽⁹⁾

Dessa forma, o trabalho teve como objetivo identificar as características das córneas após 1 ano de transplante.

MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal, com avaliação retrospectiva dos dados, de abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada no Banco de Olhos do Ceará e em três centros transplantadores privados de referência em oftalmologia na cidade de Fortaleza (CE).

Foram analisados prontuários de pacientes que foram submetidos ao transplante de córnea no período de outubro de 2020 a setembro de 2022 e que possuíam até 1 ano de cirurgia.

Como critérios de inclusão foram utilizadas as córneas doadas por óbito de parada cardiorrespiratória (PCR), córnea óptica com contagem celular igual ou acima de 2.000 células/mm², receptores de primeiro transplante, técnica do transplante penetrante e informações pós-transplantes registradas no prontuário. Nos critérios de exclusão, pacientes que não compareceram aos retornos, prontuários com duplicidade de informações e prontuários ilegíveis não fizeram parte do estudo.

Primeiramente foram coletados dados no Banco de Olhos dos doadores de córneas, como variantes sociodemográficas, classificação da córnea realizada por um

oftalmologista e número da contagem celular por microscopia especular. A segunda etapa da coleta foi realizada em instituições onde aconteceram os transplantes, que foram identificadas como Instituição 1, 2 e 3. Foram coletadas dos prontuários as informações acerca dos dados sociodemográficos, transparência da córnea após o transplante, acuidade visual, PIO, microscopia especular e paquimetria.

Após a coleta, os dados foram compilados no *software* Excel 10, analisados por meio da estatística descritiva e apresentados em forma de tabelas. O estudo foi apreciado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Ceará obtendo parecer favorável com o nº 6.092.764

RESULTADOS

Foram coletados 300 prontuários de pacientes submetidos ao transplante de córneas entre o ano de 2020 a 2022, sendo 54% do sexo feminino, com 5,3% de 2 a 20 anos, 21% de 21 a 40 anos, 22% de 41 a 60 anos, 45,3% 61 a 80 anos e 6,3% 81 a 100 anos, como apresentado nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Sexo dos pacientes

Sexo	n (%)
Masculino	138 (46)
Feminino	162 (54)
Total	300 (100)

Tabela 2. Faixa etária dos pacientes transplantados

Idade, anos	n (%)
2-20	16 (5,3)
21-40	63 (21,0)
41-60	66 (22,0)
61-80	136 (45,3)
81-100 anos	19 (6,3)
Total	300 (100,0)

Dos 300 transplantes analisados, 289 (96,3) apresentaram transparência pós-transplante e 11 (3,7%) não apresentaram transparência pós-transplante, como mostra a tabela 3.

Tabela 3. Transparência das córneas após transplante

Transparência	n (%)
Sim	289 (96,3)
Não	11 (3,7)
Total	300 (100)

De acordo com acuidade visual, 14 (4,7%) tiveram acuidade normal; 62 (20,7%) leve perda da visão; 33 (11%) baixa visão moderada; 35 (11,7%) baixa visão grave; 1 (0,3%) baixa visão profunda; 27 (9%) a conta dedos; 20 (6,7%) movimento de mãos; 24 (8%) projeção luminosa,

e 84 (28%) não apresentaram registro em prontuários, conforme tabela 4.

Tabela 4. Acuidade visual pós transplante

Acuidade visual	n (%)
Não registrada	84 (28,0)
Normal	14 (4,7)
Leve perda da visão	62 (20,7)
Baixa visão moderada	33 (11,0)
Baixa visão grave	35 (11,7)
Baixa visão profunda	1 (0,3)
Quase total deficiência visual	0
Conta dedos	27 (9,0)
Movimentos da mão	20 (6,7)
Projeção Luminosa	24 (8,0)
Total	300 (100)

Sobre a PIO, 171 (57%) não tiveram registro em prontuários e 129 (43%) apresentaram registro, sendo que, dos que apresentam PIO, 100% eram normotensos (normal), conforme tabela 5.

Tabela 5. Pressão intraocular

Registro PIO	n (%)
Não registrada	171 (57,0)
Hipotenso	0
Normotenso	129 (43,0)
Hipertenso	0
Total	300 (100)

Na microscopia, 291 (97%) não tiveram registros pós-transplantes encontrados, 5 (1,7%) fizeram microscopia com contagem até 2.000 células/mm² e 4 (1,3%) apresentaram contagem acima de 2.000 células/mm² (Tabela 6). Já na paquimetria, 298 (99,33%) não apresentaram registros, e apenas 2 (0,7%) tinham registros sendo classificados normais, conforme tabela 7.

Tabela 6. Microscopia

Microscopia	n (%)
Não registrada	291 (97,0)
Até 2.000 células/mm ²	5 (1,7)
Acima de 2.000 células/mm ²	4 (1,3)
Total	300 (100)

Tabela 7. Paquimetria

Paquimetria	n (%)
Não registrada	298 (99,3)
Fina	0
Normal	2 (0,7)
Espessa	0
Total	300 (100)

DISCUSSÃO

Dentre as diversas causas indicadoras de transplante, no estudo prevaleceram as seguintes: ceratopatia

bolhosa, distrofia de Fuchs, ceratocone e ceratite intersticial. De acordo com os resultados, o número de mulheres que receberam o tecido doado ultrapassa o número de homens, o que coincide com o perfil do estudo realizado no Mato Grosso do Sul.⁽¹¹⁾ A faixa etária variou entre 2 a 100 anos, apresentando com maior porcentagem nas idade entre 61 a 80 anos.

O transplante de córnea é o tecido mais transplantado em todo o mundo e o mais bem-sucedido. É o único tratamento amplamente aceito para promover a transparência corneana e restaurar a visão. O trabalho do Banco de Olhos desempenha um papel fundamental para sempre garantir o melhor resultado, pois é onde ocorre todo o processamento e avaliação da córnea antes do transplante.^(7,12)

Vários fatores decisivos na qualidade do tecido são estroma sem falhas e opacidades e membrana da Descemet aderente. Um parâmetro muito importante é a qualidade da camada das células endoteliais.^(13,14)

Dois dos critérios mais importantes na análise do sucesso do transplante de córneas são a transparência e a acuidade visual. Por ser uma estrutura avascular e desprovida de bainha de mielina, a córnea adquire sua característica de transparência, essencial para o desempenho de sua função de refratar e transmitir luz. Dos transplantes estudados, 96,3% tiveram sucesso na transparência da córnea, como mostra estudo prévio semelhante, com alta porcentagem de córneas transplantadas com prognóstico positivo, sem tecido opaco.⁽¹⁵⁾

Uma boa acuidade visual após o transplante de córnea pode ser limitada por outras doenças oculares não relacionadas a córnea, como o glaucoma e a hipertensão ocular, contribuindo para aumento de perdas celulares endoteliais e para uma morbidade ocular significativa.⁽¹⁶⁾ Em um estudo realizado em 2023, foi observada PIO <0,001 pré-transplante e pós-transplante com resultados significativos na reabilitação visual, o que corrobora os achados desta pesquisa.⁽¹⁷⁾

Em relação à PIO, a pesquisa mostrou que 43% dos pacientes apresentaram resultado normotenso. Ao determinar fatores de risco pós-operatório, a PIO é a principal complicação pós-transplante, influenciando a sobrevivência do botão corneano.⁽¹⁷⁾

As taxas de sucesso pós-transplantes para glaucoma relatadas na literatura variam de 57 a 100%, estando relacionadas com doença de base, tempo de seguimento e critério de sucesso adotado. Os resultados em glaucomas refratários não eram considerados aceitáveis, como naqueles glaucomas secundários, nos quais as cirurgias raramente alcançavam sucesso devido à proliferação de tecido fibroso.⁽¹³⁾

A espessura da córnea é um parâmetro importante para se avaliar em um pós-transplante, pois é um exame que pode alertar acerca de alguma outra alteração, como, por exemplo, o aumento da PIO, o edema de córnea ou a formação do ceratocone.⁽¹⁸⁾ Apesar disso, pouco foi registrado acerca da paquimetria dos pacientes nos pós-transplante, com apenas 0,7% de prontuários contendo essa informação e, destes, todos registrados com paquimetria normal.

Poucos estudos avaliaram a espessura mínima necessária para a manutenção de uma boa acuidade visual pós-operatória; as que foram verificadas, apresentaram valores inferiores do aceitável.

CONCLUSÃO

As características das córneas pós-transplante variam conforme a fase de recuperação e o sucesso da integração do enxerto. O tecido apresentou transparência boa, com acuidade visual de leve perda da visão. Fatores podem impactar nas irregularidades do tecido, podendo temporariamente comprometer a nitidez da visão. O controle dos fatores passíveis de registros e sua instalação se fazem necessários para o sucesso de novas pesquisas, o aumento da sobrevida do tecido e uma melhor qualidade de vida do indivíduo.

REFERÊNCIAS

1. Gonçalves JR, Castilho MR. A forma de abordagem e o impacto na decisão dos familiares em permitir ou não a doação dos órgãos. *Rev Cient Eletronica Cienc Apl FAIT*. 2020;(2).
2. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Resolução nº. 707 de 1 de julho de 2022. Dispõe sobre as Boas Práticas em Tecidos humanos para o uso terapêutico. Brasília, DF: Diário Oficial da União; 2022 [citado 2024 Set 27]. Seção 1. Disponível em: <https://site.hcrp.usp.br/wp-content/uploads/2022/11/rdc707-1-julho-2022.pdf>
3. Cruz GK, Ferreira Júnior MA, Frota OP, Teston EF, Santos VE, Vitor AF, et al. Cornea donation process and tissue quality for transplantation. *PLOS ONE*. 2021;16(4):e0249927.
4. Cruz GK. Processo de doação-transplantação de córneas: fatores preditores da qualidade do tecido corneano e da falência do enxerto [tese de Doutorado]. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2020.
5. Hirai FE, Adán CB, Sato EH. Fatores associados à qualidade da córnea doada pelo Banco de Olhos do Hospital São Paulo. *Arq Bras Oftalmol*. 2009;72(1):57-61.
6. Costa AT, Nogueira E, Pinto VR. Avaliação da qualidade de vida do transplantado de córnea. *Rev Enferm UFPE Line*. 2017;11(2):16.
7. Almeida HG, Kara-Junior N. Análise crítica das diferentes fontes de dados sobre transplante de córnea no Brasil. *Rev Bras Oftalmol*. 2018;3(77):5.
8. Teles LP, Mizubuti FS, Da Cunha LS, Do Bu MA, Gomes TM, Nunes VG, et al. Sobrevida do enxerto e resultado visual em pacientes com Ceratocone submetidos a transplante penetrante de córnea. *Braz J Health Rev*. 2023;6(6):31751-64.
9. Lima MH. Avaliação da função visual de pacientes submetidos a transplante de córnea lamelar anterior profundo utilizando dissecação com fio [tese de Doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2015.

10. Gomes BD, Lobo GV. A correlation study between a corneal endothelial count in patients with different stages of keratoconus using specular microscopy. *Rev Bras Oftalmol.* 2021;80(2).
11. Cardoso MP, Ferreira Júnior MA, Frota OP, Teston EF, Zulin ME. Análise das características clínicas e dos fatores epidemiológicos e cirúrgicos de transplantados com córneas. *CIS - Conjecturas Inter Studies.* 2022;22(16):299-309.
12. Acharya M, Biswas S, Das A. Impact of quality assurance on utilization of corneal tissues in a community Eye Bank. *J Curr Ophthalmol.* 2019;si 31(4): 387-93.
13. Hofmann N, Wittmershaus I, Salz AK, Börgel M. Cornea Procurement and Processing up to 72 Hours: No Risk for Cornea Transplant Quality. *Transfus Med Hemotherapy.* 2020:1-9.
14. Zeppieri M, S Enaholo E, Chukwuyem E, Salati C. Uma visão geral do transplante de córnea na última década. *Clin Prat.* 2023;13(1):264-79.
15. Oliveira FC, Dantas PE, Marco ES, Oliveira AC, Nishiwaki-Dantas MC. Transplante terapêutico de córnea: resultados prolongados de série de casos. *Arq Bras Oftalmol.* 2007;70(4):625-31.
16. Gómez-Benlloch A, Montesel A, Pareja-Aricò L, Mingo-Botín D, Michael R, Barraquer RI, Alió J. Causes of corneal transplant failure: a multicentric study. *Acta Ophthalmol.* 2021;99(6):e922-e928.
17. Oliveira FM. Correlação do tempo de retirada da córnea e recuperação da transparência do enxerto no pós-operatório de transplante de córnea [especialização em oftalmologia]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2013.
18. Lupinacci AP. Estudo caso-controle de paquimetria corneana central em indivíduos com catarata congênita e afacia pós-cirúrgica. Campinas (SP): UNICAMP; 2010. doi: <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2010.780898>