

Comparação entre enxertos autógenos livres e pediculados de conjuntiva no reparo de ceratectomias superficiais. Estudo experimental no cão (*Canis familiaris* - LINNAEUS, 1758)

CORRESPONDENCE TO:
Adriana Morales
Departamento de Cirurgia
Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia da USP
Av. Corifeu de Azevedo Marques,
2720 - Vila Lajeado
05340-000 - São Paulo - SP -
Brasil

Comparison of free and pedicle conjunctival grafts on the repair of superficial keratectomies. Experimental study with dogs (*Canis familiaris* - LINNAEUS, 1758)

Adriana MORALES; José Luiz LAUS; Míriam Siliane Batista de SOUZA; Jaime Maia dos SANTOS;
Florêncio FIGUEIREDO; Victório VALERI

RESUMO

A córnea está sujeita a traumas diversos que comprometem grandemente a visão. No presente trabalho, procurou-se confrontar dois métodos de reparação cirúrgica das lesões em córnea e elucidar aspectos referentes à exequibilidade, eficiência e efeitos cicatriciais sobre a transparência corneana. Estudaram-se ceratoplastias por enxertos autógenos livres e pediculados de conjuntiva em ceratectomias experimentais em 22 cães. Produziram-se lesões corneanas lamelares, bilateralmente, sobre as quais aplicou-se fragmento conjuntival livre em um dos olhos e enxerto pediculado no contralateral. Os resultados clínicos demonstraram melhor evolução para os pediculados, com menores graus de fotofobia, secreção, congestão conjuntival, edema e neovascularização corneanos, ratificada pela microscopia óptica, com menor infiltração celular e fibrose mais precoce nestes. A microscopia eletrônica de varredura evidenciou substituição de epitélio conjuntival implantado por epitélio corneano normal, notadamente nos pediculados. A somatória dos achados sugeriu reparação mais eficaz e precoce para os implantes com pedículo.

UNITERMOS: Transplante de córnea; Conjuntiva; Cirurgia ocular.

INTRODUÇÃO

A córnea, por sua localização exposta, está freqüentemente sujeita a traumas ou processos lesivos em decorrência de defeitos palpebrais ou ciliares, disfunção nervosa e outros fatores diversos de agressão. Entre as afecções destacam-se as abrasões, úlceras, lacerações e perfurações. Destas, as ceratites ulcerativas merecem atenção, pois estão entre as mais comuns desordens oculares e congregam a principal causa de perda da visão no cão¹⁷.

A terapia clínica fundamenta-se na prevenção ou eliminação de agentes infecciosos, alívio da dor, bloqueio da destruição tecidual, controle da uveíte secundária, preservação da função e transparência corneanas e suporte ao tecido lesado.

Nas úlceras profundas, descemetocèles com riscos de ruptura, há consenso em se indicarem procedimentos cirúrgicos.

Neste particular, a gama de alternativas é grande, abrangendo desde tarsorrafias, recobrimentos com 3ª pálpebra⁸ e recobrimentos conjuntivais^{8,17}, até os transplantes de córnea¹.

Outras formas de utilização da conjuntiva no reparo de lesões corneanas são os enxertos livres e pediculados⁸. Kuhns¹¹ (1979) empregou enxertos livres em cães com lesões corneanas persistentes. Scagliotti¹⁵ (1988) executou enxertias a partir de conjuntiva tarsal em cães e gatos portadores de úlceras profundas, descemetocèles e perfurações.

Os enxertos conjuntivais pediculados podem ser tarsoconjuntivais ou bulbares^{6,11}. Enxertos pediculados tarsoconjuntivais foram empregados por Peiffer et al.¹⁴ (1977) em 2 cães e 1 gato portadores de úlceras profundas. A técnica bulbar motivou Hakanson; Merideth⁶ (1987), que a empregaram na terapia de úlceras profundas em cães e gatos. Em estudos sequenciais, Hakanson et al.⁵ (1988) empregaram a técnica em

cães exoftálmicos.

Relativamente à manutenção ou não do pedículo, os autores preconizaram seccioná-lo em período variável, em torno de 14 dias¹² a 8 semanas⁵ de pós-cirúrgico, visando diminuir a cicatriz formada. Em úlceras recorrentes e animais idosos, o mesmo pode ser mantido⁷.

Outros tecidos foram igualmente testados no reparo de lesões corneanas, como pericárdio equino conservado em glicerina¹, peritônio³ e periosteio autólogo⁹, com igual êxito. A diversidade de proposições engloba, ainda, suturas diretas, transposições córneo-conjuntivais⁸ e córneo-esclerais¹⁶.

Tendo em vista a controvérsia de observações aos efeitos da vascularização nos reparos corneanos, a facilidade de obtenção de conjuntiva autógena e a dificuldade de realização de transplantes de córnea nas espécies animais, estudaram-se, de forma comparativa, enxertos autógenos livres e pediculados de conjuntiva em lesões lamelares experimentais em córneas de cães.

MATERIAL E MÉTODO

Utilizaram-se 22 cães sem raça definida, machos ou fêmeas, adultos e sadios. Avaliaram-se, comparativamente e no mesmo animal, bilateralmente, os enxertos sobre ceratectomias superficiais realizadas em caráter experimental. Após jejum hídrico e alimentar, os animais receberam medicação pré-anestésica à base de clorpromazina* na dose de 1mg/kg de peso corpóreo e foram mantidos sob anestesia geral com pentobarbital sódico** a 3%, em solução aquosa, na dose média de 15mg/kg de peso corpóreo, ambos por via intravenosa. Com auxílio de equipamento para estereoscopia*** e por meio de trépano de 5mm de diâmetro de forma penetrante, produziram-se lesões superficiais em córnea, compreendendo epitélio e aproximadamente metade da espessura do estroma. Após dissecação com lâmina de bisturi nº 15, o disco foi excisado para, no local, aplicarem-se os enxertos.

Em um dos olhos, procedeu-se a ceratoplastia com enxerto livre, obtido por pinçamento e secção com tesoura de parte da conjuntiva bulbar *ipsis* lateral, determinando um fragmento aproximadamente circular, contendo epitélio e estroma, de diâmetro cerca de uma vez e meia maior que a lesão em córnea. No olho contralateral realizou-se procedimento análogo para a área receptora, porém com porção doadora pediculada, seguindo-se a técnica por Lavach¹¹ (1990). A fixação se fez por meio de sutura em pontos isolados simples,

não perfurantes totais, empregando-se fio de seda trançada siliconizada**** nº 8-0. Como procedimentos pós-operatórios, efetuou-se, a intervalos de 12 horas, aplicação de pomada oftálmica antibiótica*****. Os animais foram submetidos à aplicação de colar protetor tipo Elizabetano. Não se procedeu à retirada dos pontos e, igualmente, não se seccionou o pedículo.

Os animais foram avaliados clinicamente decorridas 24 horas de pós-operatório, repetindo-se observações a cada 48 horas até os 25 dias e a cada 5 dias nos períodos subsequentes, até os 60 dias. Para os estudos à microscopia óptica, nos períodos de observação (1, 2, 7, 15, 30 e 60 dias), as córneas foram retiradas, processadas e coradas pelo hemalúmen-eosina (H-E) e tricrômico de Gomori. Para estudos em nível de microscopia eletrônica de varredura, metade da região implantada das córneas colhidas nos períodos referentes a 2, 15 e 30 dias de pós-cirúrgico foi processada como de rotina.

RESULTADOS

No geral, os sintomas demonstraram-se mais intensos nos enxertos conjuntivais livres em todos os períodos. Fotofobia e congestão conjuntival ocorreram com intensidade levemente maior nos enxertos livres, de forma decrescente desde os primeiros dias.

A resposta corneana aos enxertos demonstrou as diferenças mais importantes entre ambos. Córneas com enxertos pediculados tiveram pequeno grau de edema, que era mais acentuado e duradouro nos enxertos isolados. Junto à lesão original persistiu opacidade cicatricial. Da mesma forma, a neovascularização corneana superficial dos enxertos pediculados deu-se de forma leve, enquanto as córneas com enxertos livres tornaram-se intensamente vascularizadas. Estes neovasos, inicialmente numerosos e finos, foram gradualmente substituídos por poucos ou um único vaso espesso que sofreu adelgaçamento progressivo, mas que se manteve até o final das observações. Por outro lado, a incorporação dos enxertos deu-se de forma mais precoce e mais acentuada nos livres que nos pediculados, estando aquelas córneas menos opacificadas no local da lesão aos 60 dias que as portadoras dos pediculados. Todos os olhos mantiveram a função visual pelas porções laterais ao enxerto. Houve, nos enxertos livres, 3 episódios de deiscência completa, aos 4, 11 e 14 dias, todos em condições de avascularidade, contrariamente a nenhuma deiscência dos pediculados.

Os estudos à microscopia óptica demonstraram, no geral, congestão, edema de córnea, infiltração de polimorfonucleares e neoformação vascular mais acentuados nos implantes livres. Os sinais de fibrose apresentaram-se mais precocemente

*Amplictil - Rhodia

**Pentobarbital - Sigma CO

***Microscópio estereoscópico MC/M9 - DF Vasconcellos S.A.

****Seda oftálmica - Cirumédica S.A.

*****Epítezan oculum - Frumtost

nos pediculados. Infiltração de mononucleares foi similar para ambos.

Os eventos de superfície, visualizados pela microscopia eletrônica de varredura mostraram a integridade do tecido em ambos os enxertos, continuidade das células epiteliais com integração entre conjuntiva implantada e córnea nas amostras pediculadas aos 2 dias e substituição do epitélio conjuntival enxertado por corneano, observada em ambas as técnicas a partir dos 15 dias, porém mais evidente nos pediculados.

DISCUSSÃO

O estudo comparativo das técnicas evidenciou aspectos compatíveis com a literatura especializada. A manutenção das suturas não pareceu trazer inconvenientes, enquanto a presença prolongada do pedículo resultou em densidade cicatricial mais ampla. Relatos neste sentido foram reportados^{5,12}, entretanto, a diminuição progressiva da opacidade, bem como a manutenção da visão periaxial fizeram crer que se possa dispensar sua secção. Soma-se a importância em se manter o pedículo nas ulcerações recorrentes e graves².

A discreta diferença entre as técnicas para os parâmetros sugestivos de dor, caracterizados por fotofobia, epífora e blefarospasmo, bem como secreções e congestão conjuntival caracterizando as fases de lesão conjuntival e debridamento celular⁴, indicaram maior reação conjuntival para os enxertos livres, atribuída ao método de colheita amputativo e, portanto, mais traumático.

A opacidade corneana, relacionada a edema por captação de água e desarranjo do padrão normal das lamelas colágenas⁹, observada de forma patente nos enxertos livres, e discretamente nos pediculados, sinalizou para um maior afluxo de água junto ao estroma nas enxertias desprovidas de pedículo. O achado compatibilizou com melhor selamento da lesão pela aderência do enxerto com pedículo, que, à microscopia de varredura, já aos 2 dias, demonstrou continuidade epitelial das bordas.

Sinais similarmente relevantes foram os de neovascularização em córnea. Esta surge no decurso de lesões estromais persistentes, infectadas ou destrutivas¹⁰, visando melhorar o trofismo do sítio injuriado e carrear mediadores inflamatórios¹¹. Sua ocorrência discreta nas enxertias pediculadas, embora mais intensa e duradoura nas livres, evidenciou a importância da vasculatura trazida pelo pedículo, reportada como uma das principais vantagens da utilização de recobrimento conjuntivais com continuidade^{2,6}.

O aclaramento progressivo das córneas, com melhora visual crescente, é observação comum a várias técnicas de en-

xertia, bem como a manutenção de cicatriz opaca junto à lesão original^{5,6}.

Este aspecto, detectado em todos os enxertos, porém com maior precocidade nos livres, decorreu, acredita-se, de fenômeno eutrófico mais duradouro nos pediculados, dada a preservação da vasculatura conjuntival pelo respectivo pedículo^{13,16}.

Os demais aspectos do quadro reacional, à microscopia óptica, acompanharão o habitualmente visto no decurso do fenômeno inflamatório⁴. Alguns autores descreveram infiltração celular significativa nos pediculados por afluxo sanguíneo direto ao local^{13,16}. A infiltração destas células de forma mais intensa nos enxertos livres indicou maior reação local, talvez como resposta à desvitalização transitória nestes.

A migração e proliferação de fibroblastos é essencial à reparação estromal por produção de fibras colágenas e matriz, deixando cicatrizes permanentes¹⁶. Sua ocorrência mais precoce nos enxertos pediculados permitiu suporte mais eficaz junto à córnea lesionada, importante para a integridade do olho em lesões profundas, descemetoceloses e perfurações.

A microscopia eletrônica de varredura elucidou a integridade e vitalidade das estruturas, o que ratificou a exequibilidade das propostas e a ausência de efeitos indesejáveis. A similaridade morfológica entre epitélio corneano e enxertos, mais notada nos pediculados, encontra amparo na transformação ou reposição do epitélio conjuntival reportada por Thoft¹⁸ (1982).

Das observações colhidas nas condições experimentais adotadas, pôde-se admitir que:

1. Ambas as técnicas são exequíveis e de aplicação prática na clínica veterinária. Requerem destreza, magnificação e instrumental adequados;
2. As técnicas são úteis à reparação de lesões corneanas e evitam procedimentos mais complexos;
3. Os enxertos pediculados são mais vantajosos por permitirem imediato aporte sanguíneo e boa sustentação mecânica, sendo especialmente indicados em lesões profundas com riscos de perfuração;
4. A secção do pedículo pode ser suprimida, pois não importou em fenômenos acessórios comprometedores;
5. Os enxertos conjuntivais livres são, em geral, incorporados mais rapidamente à córnea, deixando cicatriz menos densa, podendo ser indicados em lesões axiais.

AGRADECIMENTOS

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq), Cirumédica S.A., Mogiana Alimentos S.A. (Rações Guabi), Purina Nutrimentos Ltda., Solvay Saúde Animal Ltda.

SUMMARY

The cornea is exposed to various types of injuries. Because of this, authors have studied different methods for corneal repair. Among these are the free and island conjunctival grafts. In this study, the purpose was to compare these two techniques, with special attention given to surgical procedures and their applicability, effects on corneal healing and post-surgical follow-up. We compared free and island autogenous grafts on superficial experimental keratectomies in 22 dogs. Lamellar, circular lesions were inflicted bilaterally. In one of the eyes a circular free fragment of conjunctiva was applied, and in the other eye, a dissected pedicle of bulbar conjunctiva. The eyes were evaluated clinically by histology and scanning electron microscopy. Results were better for the pedicle grafts, that resulted in lesser degrees of conjunctival reaction and less corneal oedema and neovascularization. This method also showed less cellular infiltration and earlier fibrosis. At scanning electron microscopy, both techniques showed tissue integrity and substitution of the epithelial cells of the graft by corneal epithelial cells, at about the 30th day, though this was more evident in the pediculated one.

UNITERMS: Corneal transplantation; Conjunctiva; Surgery, Eye.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-BARROS, P.S.M.; SAFATLE, A.M.V.; MALERBA, T.A.; BURNIER JUNIOR, M. Reparação cirúrgica da córnea em um cão usando pericárdio de equino conservado em glicerina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA ANCLIVEPA, 13, 1990, Gramado. **Resumos...**, p.11.
- 2-BLOGG, J.R. **The eye in veterinary practice: extraocular disease**. Philadelphia, W.B. Saunders, 1980. p.374-424: Diseases of the cornea.
- 3-GARCIA, J.A.; BARROS, P.S.M.; LAUS, J.L.; FERREIRA, A.L. Implante de peritônio homólogo conservado após ceratectomia lamelar em cães. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA ANCLIVEPA, 15, 1993, Rio de Janeiro. **Resumos...**, p.74.
- 4-GONÇALVES, C.P. **Oftalmologia**. 4 ed. Brasília; Atheneu, 1975. p.131-40: Queratites.
- 5-HAKANSON, N.E.; LORIMER, D.; MERIDETH, R.E. Further comments on conjunctival pedicle grafting in the treatment of corneal ulcers in the dog and cat. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v.24, p.602-5, 1988.
- 6-HAKANSON, N.E.; MERIDETH, R.E. Conjunctival pedicle grafting in the treatment of corneal ulcers in the dog and cat. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v.23, p.641-8, 1987.
- 7-JENSEN, E.C. Experimental corneal transplantation in the dog. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.142, p.11-22, 1963.
- 8-KERN, T.J. Ulcerative keratitis. **Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice**, v.20, n.3, p.643-66, 1990.
- 9-KOENIG, S.B.; KAUFMAN, H.E. The treatment of necrotizing scleritis with an autogenous periosteal graft. **Ophthalmic Surgery**, v.14, p.1029-32, 1983.
- 10-KUHNS, E.L. Conjunctival patch grafts for treatment of corneal lesions in dogs. **Modern Veterinary Practice**, v.60, p.301-4, 1979.
- 11-LAVACH, J.D. **Large animal ophthalmology**. St. Louis, Mosby, 1990, chap. 6, p.101-49: Cornea.
- 12-MORGAN, R.V. Ocular emergencies. **Compendium Continuing Education**, v.4, n.1, p.37-45, 1982.
- 13-NAUMANN, G.O.H.; SAUTTER, H. Surgical procedures on the cornea. In: BLODI, F.C.; MACKERSEN, G.; NEWBANNER, H. **Surgical ophthalmology**. Berlin, Springer-Verlag, 1988. p.434-40.
- 14-PEIFFER, R.L. Tarsconjunctival pedicle grafts for deep corneal ulceration in the dog and cat. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v.13, p.387-91, 1977.
- 15-SCAGLIOTTI, R.H. Tarsconjunctival island graft for the treatment of deep corneal ulcers, descemetocoeles, and perforations in 35 dogs and 6 cats. **Seminars Veterinary Medicine Surgery: Small Animal**, v.3, n.1, p.69-76, 1988.
- 16-SLATTER, D. **Fundamentals of veterinary ophthalmology**. 2.ed. Philadelphia, W.B. Saunders, 1990. chap.11, p.257-303: Cornea and sclera.
- 17-STARTUP, F.G. Corneal ulceration in the dog. **Journal Small Animal Practice**, v.25, p.737-52, 1984.
- 18-THOFT, R.A. Indications for conjunctival transplantation. **Ophthalmology**, v.89, n.4, p.335-9, 1982.
- 19-WARING, G.O. Corneal structure and pathophysiology. In: LEIBOWITZ, H. **Corneal disorders: clinical diagnosis and management**. Philadelphia, W.B. Saunders, 1984, p.3-25.

Recebido para publicação: 24/02/95
Aprovado para publicação: 11/05/95