

## Comparação entre ceratoplastias lamelares por enxertos autógenos, livres, de córnea e pediculados de conjuntiva. Estudo experimental no cão (*Canis familiaris* - LINNAEUS, 1758)

Comparison between lamellar keratoplasties produced by conjunctival pedicle and free corneal autografts. Experimental study in the dog (*Canis familiaris* - LINNAEUS, 1758)

José Luiz LAUS; Mirian Siliane Batista de SOUZA; Adriana MORALES; Alexandre Lima de ANDRADE; Florêncio FIGUEIREDO; Jaime Maia dos SANTOS; Victório VALERI

CORRESPONDENCE TO:  
José Luiz Laus  
Serviço de Oftalmologia  
Faculdade de Ciências Agrárias e  
Veterinárias da UNESP  
Rodovia Carlos Tonanni, km 5  
14870-000 - Jaboticabal - SP  
Brasil

### RESUMO

Estudaram-se comparativamente enxertos autógenos de conjuntiva pediculados e de córnea no reparo experimental de ceratectomias superficiais em cães (*Canis familiaris*). Empregaram-se 24 animais e estudaram-se as técnicas segundo parâmetros clínicos, histológicos e por microscopia eletrônica de varredura, em períodos precoces e tardios de pós-operatório. Os resultados obtidos indicaram que as técnicas propostas são exequíveis e, sobretudo, aplicáveis à cirurgia reparadora oftálmica. Houve poucas e irrelevantes diferenças entre as técnicas testadas.

UNITERMOS: Córnea; Cirurgia; Cães.

### INTRODUÇÃO

A córnea, estrutura limitante da porção anterior do globo ocular, constitui importante barreira natural contra agressões externas. Paralelamente, atua, ainda, na refração da luz. Processos patológicos que alterem anatômica e/ou fisiologicamente a integridade da túnica podem comprometer a visão e, na dependência da gravidade, conduzir à cegueira absoluta. Acometendo igualmente o homem e os animais, destacam-se as ceratites ulcerativas e demais entidades envolvidas com a avulsão de tecido corneano, cuja gravidade implica diagnóstico e terapia urgentes. Muitos estudos têm se voltado à compreensão do processo mórbido, aspectos etiológicos e condutas clínicas e clínico-cirúrgicas envolvidas<sup>33,48</sup>.

Dor, blefarospasmo, epífora, descarga ocular purulenta e fotofobia são sintomas comuns<sup>8,25,44</sup>. Terapeuticamente, fundamentam-se as condutas no alívio da dor e sinais concorrentes. Seguem-se a profilaxia de descemetoceltes, perfurações totais e endoftalmites. Manobras clínicas indicadas variam com a gravidade dos sintomas. Amontam-se procedimentos em anti-biototerapia, cicloplegia, cauterização química, lubrificação ocular e agentes hiperosmóticos<sup>31</sup>. Quanto à terapia anticola-genolítica, há controvérsias<sup>15,31</sup>. Condutas cirúrgicas reservam-se aos casos de persistência ou evolução dos sintomas. Há inúmeras técnicas com amplo destaque às ceratoplastias.

Neste particular, independem 3 fatores que já em décadas passadas foram lembrados: forma e avanço nos procedimentos para a obtenção dos enxertos; métodos de conser-

vação e procedimentos na heterotransplantação<sup>02,10,12</sup>.

Bernis<sup>4</sup> (1961), e Jensen<sup>19</sup> (1963) investigaram técnicas de halotransplantação. Polack<sup>38</sup> (1962), avaliando os procedimentos, descreveu a ocorrência de alterações compatíveis com rejeição tecidual. Rocha<sup>41</sup> (1962), estudando comparativamente halo e hetero-enxertos, conclui pela superioridade de técnicas envolvendo enxertia halógena. Khodadoust; Silverstein<sup>22</sup> (1969) verificaram rejeição tecidual em 50% de casos experimentalmente estudados. Medeiros<sup>30</sup> (1973) comprovou a antigenicidade de enxertos halógenos.

Khodadoust<sup>21</sup> (1973) estudou 400 ceratoplastias em leporinos de laboratório empregando córnea fresca e conservada e conclui pelo emprego do enxerto não conservado.

Comparativamente a outros tecidos, Silverstein; Khodadoust<sup>42</sup> (1973) citaram a córnea como material ideal na doação de fragmentos para ceratoplastias. Constataram estarem os achados intimamente ligados à avascularidade da túnica, anatomia simplificada e por esta facultar a exclusão de segmentos de sua estrutura, conforme o concebido.

Resultados satisfatórios foram obtidos na proteção de lesões de córnea por recobrimentos de terceira pálpebra<sup>1,5,16,31,43</sup>, enxertos conjuntivais<sup>9, 11, 13, 14, 17, 24, 26, 27, 28, 31, 32, 40, 43, 45, 50</sup>, por tarsorrafias<sup>15, 31, 43</sup>, transposição corneo-escleral<sup>34, 36, 39, 43, 49</sup>, e enxertia corneana autógena<sup>6, 7, 29, 35, 36, 44, 46</sup>.

Técnicas envolvendo o emprego de adesivos<sup>31</sup> e lentes de contato<sup>15, 18, 31</sup> foram utilizadas.

Pippi; Sampaio<sup>37</sup> (1990) avaliaram ceratoplastias com película celulósica. Koening; Kaufman<sup>22</sup> utilizaram periósteo

autólogo fresco e Barros et al.<sup>3</sup> (1990), pericárdio equino conservado em glicerina, com resultados satisfatórios.

A despeito da diversidade de técnicas aplicáveis à cirurgia reparadora da córnea, são poucas as investigações relativas à comparação destes procedimentos. Por outro lado, e de conformidade com estas assertivas, não raro suscitam dúvidas quanto às indicações e vantagens de alguns destes em detrimento dos demais. Assim, entendeu-se por oportuno conceber este ensaio experimental, objetivando-se cotejar duas das propostas mais habitualmente empregadas em ceratoplastias.

## MATERIAL E MÉTODO

### Animais

Utilizaram-se 24 animais da espécie canina, sem raça definida, machos e fêmeas, adultos, com peso corpóreo médio de 8kg, fornecidos pelo canil de experimentação animal do Hospital Veterinário da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal - UNESP. Previamente à seleção e montagem dos grupos experimentais, os cães foram clinicamente avaliados para a exclusão de alterações sistêmicas concorrentes com a execução das propostas e submetidos à oftalmoscopia de rotina, exame em lâmpada de fenda, teste de Schirmer, fluoresceína e tonometria. Posteriormente foram identificados e mantidos em canis individuais.

### Grupos experimentais

Constituíram-se, para estudo aos 1, 2, 7, 15, 30 e 60 dias, seis grupos experimentais, respectivamente compostos por 4 animais. Uma a uma, nos tempos, foram estudadas as ceratoplastias lamelares por enxertos autógenos frescos de córnea, livres de pedículo, comparativamente à ceratoplastias por enxertos frescos de conjuntiva, pediculados, também autógenos.

### Procedimentos cirúrgicos

Previamente às condutas operatórias observaram-se os cuidados relativos ao jejum hídrico e alimentar por 12 horas, medicação pré-anestésica à base de clorpromazina\*, na dose de 1mg/kg de peso corpóreo por via intravenosa, anestesia geral com tiopental\*\*, na dose média de 12,5mg/kg de peso corpóreo por via intravenosa e manutenção com anestésico halogenado\*\*\*, e oxigênio, por inalação em circuito fechado.

Estando os animais sob efeito de anestesia geral, com auxílio de equipamento para estereoscopia\*\*\*\* realizaram-se as condutas pertinentes aos tempos operatórios. Para tanto e com objetivos voltados à produção de lesões por avulsão em córnea, após anti-sepsia e proteção de campo, efetuaram-se afastamento e fixação do globo ocular. A seguir, por meio de trépano de 5mm de diâmetro aplicado de forma penetrante, produziu-se, com posterior excisão, um botão lamelar compreendendo epitélio e 1/3 da espessura do estroma. Na seqüência,

em dois dos quatro animais de cada grupo, realizou-se ceratoplastia lamelar córnea-córnea<sup>31</sup>. Para tanto, procedeu-se à colheita de lamela doadora compreendendo epitélio e, aproximadamente, 1/3 da espessura do estroma, a partir do olho contralateral. Nos animais restantes, realizaram-se procedimentos análogos, relativamente à área receptora, porém com fração doadora colhida a partir da conjuntiva bulbar autógena pediculada.

Para os procedimentos de fixação dos enxertos, utilizou-se sutura em pontos isolados simples, não perfurantes totais, empregando-se seda trançada siliconizada 8-0, a uma equidistância de aproximadamente 1mm.

Como medidas pós-operatórias, efetuaram-se, a intervalos de 8 horas, limpeza e curativos de pomada antibiótica\*\*\*\*\*. Para que fatores comportamentais não interferissem na evolução pós-operatória, os animais foram mantidos com colar protetor do "tipo Elisabetano".

### Protocolos de avaliação

#### Avaliação clínica

A intervalos de 24 horas, os animais foram examinados seguindo-se os protocolos previamente adotados para a montagem dos grupos experimentais. Foram avaliados os fenômenos intercorrentes com a evolução clínica de ceratites, tais como fotofobia, blefarospasmo, edema, neovascularização, uveítes secundárias e demais sinais concorrentes com a evolução das lesões. Na concepção deste protocolo adotaram-se avaliação clínica em lupa com pala e lâmpada de fenda.

#### Histopatologia óptica e microscopia eletrônica de varredura

Para avaliação histológica à luz da microscopia óptica, nos períodos próprios de observação, os animais foram novamente anestesiados e tiveram o globo ocular empregado no estudo enucleado. Posteriormente, a córnea retirada, submetida à fixação em formaldeído, reduzida, incluída em parafina, cortada em micrótomo convencional a uma espessura de 5 micrômetros, corada pelo HE, examinada e fotografada em fotomicroscópio Zeiss.

Para o estudo em microscopia eletrônica de varredura, frações representativas da córnea junto às lesões experimentalmente provocadas foram cortadas, lavadas em solução tampão refrigerada de fosfato de sódio 0,1M (pH 7,6 e 7,8) e imersos em glutaraldeído a 2% por 48 horas. Posteriormente foram lavadas em solução tampão pura (5 lavagens em 15 minutos), submetidas à osmiação (pós-fixação) em tetróxido de ósmio a 1% em tampão fosfato 0,2M (pH 7,7) refrigerado, durante 1-2 horas. A seguir foram desidratadas em concentrações ascendentes de álcool etílico, utilizando-se como série gradual: 30, 50, 70, 80, 95 e 100% (15-20 minutos cada). Finalmente, duas passagens em álcool absoluto à temperatura ambiente.

\*Amplictil - Rhodia

\*\*Thionembatal - Abott

\*\*\*Halotano - Hoechst

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

\*\*\*\*\*Epitezan - Frumtost

Para a secagem utilizou-se secador de ponto crítico à base de dióxido de carbono. Posteriormente, procedeu-se à montagem das amostras em cilindros metálicos, recobrimo-as com fina camada de ouro ou liga de ouro-paládio em metalizador JEOL, modelo JFC 1100. Em seqüência, as amostras foram examinadas e fotografadas em microscópio eletrônico de varredura marca JEOL, modelo JSM 25SI.

## RESULTADOS

### Avaliação clínica

O estudo da evolução clínica pós-operatória dos olhos operados mostrou, para o primeiro dos parâmetros avaliados (fotofo-bia), resultados similares nas técnicas comparadas. Verificaram-se quadros de marcante variação individual, quanto à intensidade, relativamente aos enxertos corneanos e conjuntivais. Houve predominância nos períodos iniciais e desaparecimento nos tardios. Não foi possível constatar diferenças entre as técnicas.

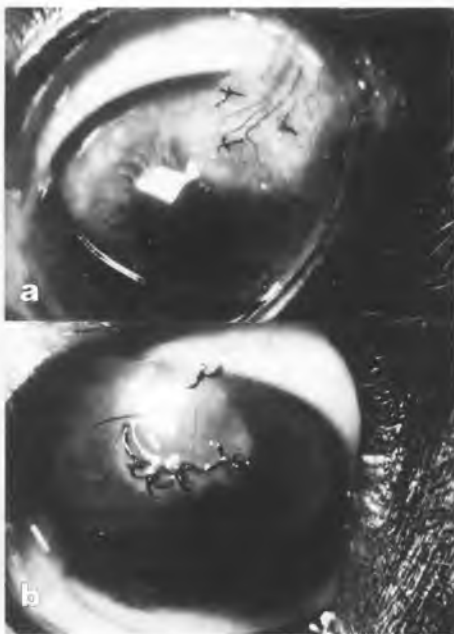
No que concerne ao segundo dos parâmetros estudados (secreção), a forma qualiquantitativa de apresentação evidenciou predominância dos tipos mucoso e mucopurulento para ambos os procedimentos e tendência à diminuição com desaparecimento nos períodos tardios.

Para o terceiro dos parâmetros (transparência), evidenciou-se a presença de nébula nas adjacências das zonas de enxertia e ausência em áreas distantes. Igualmente, não houve diferenças entre as técnicas e os fenômenos quanto a tenderem à regressão nas fases tardias do estudo (30 e 60 dias).

O contingente de vasos neoformados apresentou-se, em sua forma mais intensa, aos 15 dias, com moderação aos 30 e 60 dias. Não houve diferenças importantes entre as técnicas.

Relativamente à fibrose, o quadro deu-se de forma que pôde ser mais bem evidenciado ao término da primeira semana de pós-operatório, com diminuição gradual aos 30 e 60 dias. Igualmente, os resultados foram semelhantes entre os procedimentos.

No tocante à infiltração celular, polimorfonucleares estavam presentes no decurso dos primeiros 07 dias quando, gra-



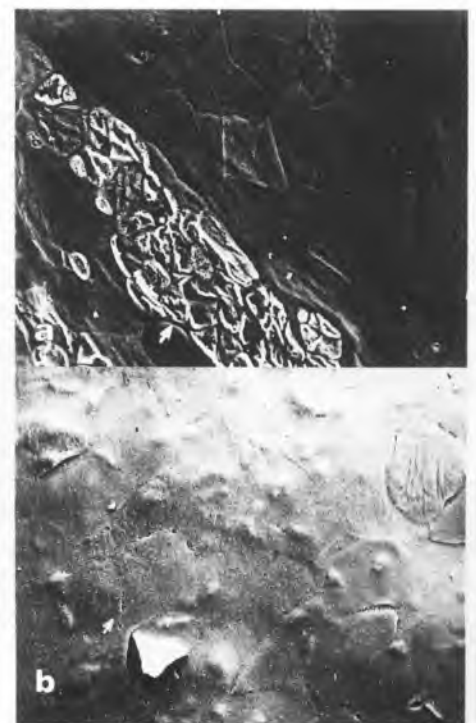
**Figura 1**

Imagens fotográficas de olho de cão (*Canis familiaris* - LINNAEUS, 1758). Em (a), implante de conjuntiva pediculado aos 30 dias de pós-operatório. Notar retração do pedículo, ausência de neovasos em córnea e pontos de sutura em número reduzido, bem como retorno gradual à transparência. Em (b), implante de córnea aos 30 dias de pós-operatório. Notar neovasos discretos em córnea e enxerto, pontos de sutura remanescentes e retorno gradual à transparência.



**Figura 2**

Imagens fotográficas de olho de cão (*Canis familiaris* -LINNAEUS, 1758). Em (a), implante de conjuntiva pediculado aos 60 dias de pós-operatório. Notar ponto de sutura remanescente junto às zonas de enxertia, vasos em regressão e retorno à transparência. Em (b), implante de córnea aos 60 dias de pós-operatório. Notar 2 pontos de sutura, neovasos fantasmas e retorno gradativo à transparência.



**Figura 3**

Imagens eletromicrográficas de microscopia eletrônica de varredura em ceratoplastias por enxertos autógenos de conjuntiva pediculado (a) e de córnea (b) aos 30 dias de pós-operatório. Em (a) (A. a.c. 900x) e (b) (A. a.c. 600x) evidenciam-se limites, formas e superfície irregular das células pavimentosas na transição entre o enxerto e a córnea (setas).

dativamente, passaram a ser substituídos por mononucleares. Estas células foram quantitativamente desaparecendo à medida que a fase proliferativa era instaurada.

### Microscopia eletrônica de varredura

A microscopia eletrônica de varredura, técnica baseada no estudo de eventos de superfície, possibilitou visualizar integridade tecidual para ambas as técnicas comparadas já aos 02 dias após a cirurgia e continuidade das células epiteliais, predominando nos enxertos conjuntivais pediculados.

Nas fases intermediárias conservaram-se a integridade e a vitalidade dos tecidos nas duas formas de enxertia. Micropregas e microprojeções, à semelhança de córneas normais, puderam ser vistas nas fases tardias nos dois procedimentos.

Houve descamação celular predominante nos enxertos e menor nas córneas receptoras. Cortes transversais mostraram desarranjo das fibras e edema de permeio. Uma substituição do tecido implantado por corneano normal evidenciou-se já aos 30 dias, para as duas técnicas de enxertia (Figs. 3a, 3b).

## DISCUSSÃO

O cotejo das propostas e parâmetros concebidos no estudo, de imediato, permite afirmar que as técnicas são exequíveis, aplicáveis e parecidas quanto aos resultados que apresentaram.

Relativamente ao quarto dos parâmetros investigados (neovascularização), houve predominância de neovasos nos períodos intermediários e menor nos tardios. Esclarece-se que os neovasos na córnea foram menos aparentes nos enxertos conjuntivais pediculados e, portanto, providos de substrato trófico. O monitoramento destes procedimentos implicou como discriminado no capítulo de material e método, o emprego da lupa com pala e lâmpada de fenda.

Quanto ao quinto parâmetro estudado (aderência-adesividade), não houve diferenças marcantes entre os procedimentos, muito embora, para as enxertias pediculadas, o fenômeno aparentemente foi mais intenso.

A apresentação ilustrativa dos fenômenos descritos acima encontra-se nas figuras que seguem (Figs. 1a, 1b, 2a, 2b).

### Avaliação microscópica

#### Microscopia óptica

Em estudos piloto, concebeu-se investigar, fundamentalmente, os fenômenos relacionados à resposta inflamatória e suas nuances. Para tanto, voltaram-se as atenções para a quantificação dos quadros de congestão, edema, hemorragia, neoformação vascular, fibrose e infiltração celular.

Os resultados que, de pronto, passarão a ser apresentados, correspondem à leitura sempre de mais de uma amostra e sua comparação com áreas normais, em pelo menos cinco cortes de cada córnea.

Relativamente às enxertias de córnea, nos períodos iniciais (01 e 02 dias) houve congestão acentuada. Nas fases seguintes de notou-se tendência à regressão com desaparecimento, por completo, do fenômeno. Quanto aos enxertos pediculados, concebidamente vascularizados, o quadro deu-se mais intensamente quando comparado à proposta anterior.

Manifestações concernentes ao edema deram-se em intensidade comparável entre as técnicas. Igualmente, o foram de forma mais significativa nos períodos iniciais, menor nos intermediários e nula nos tardios.

Muito embora a revisão de literatura tenha sido relativamente ampla, para que o leitor não seja levado à exaustão, permitiu-se suprimi-la em parte nesta discussão, levando-se em conta os trabalhos que mais diretamente evocaram o assunto delineado.

Comparativamente, as propostas sob o ponto de vista técnico-cirúrgico apresentaram nuances que merecem ser abordadas. Se, por um lado, a dissecação conjuntival é manobra delicada e de risco<sup>32</sup>, por outro, colher a fração doadora a partir da lamela corneana contralateral imprime riscos cirúrgicos mais significativos, na medida em que o procedimento pressupõe investir em um olho sadio.

Enxertos conjuntivais pediculados oferecem, por fatores que lhe são próprios, mormente a grande força tênsil a que, não raro, são submetidos, riscos adicionais de deiscência. A análise crítica dos fenômenos intercorrentes com a execução das suturas permite, ainda, informar que a ausência de pedículo, comparativamente aos enxertos pediculados, dificulta a sustentação da sutura nas fases iniciais de sua elaboração com riscos de perfuração da córnea receptora.

Em uma avaliação subjetiva quanto a outras formas de ceratoplastias, formas estas não estudadas no presente trabalho, como as transposições córneo-esclerais<sup>44,36,39,43,49</sup>, córneo-conjuntivais<sup>20</sup>, enxertos corneanos lamelares e penetrantes<sup>46,44</sup>, torna-se factível inferir que enxertos pediculados são de realização mais simplificada, comparativamente aos demais. Poder-se-ia, inclusive, afirmar que seu delineamento é tecnicamente semelhante aos recobrimentos conjuntivais clássicos que por muitos foram estudados<sup>11,17,27,28,40</sup>. Há que se considerar, todavia, que os recobrimentos dispensam a utilização de magnificação de imagem para sua execução, o que facilita, considerando-se as limitações do meio que, entre nós, dificulta a aquisição de equipamentos para microcirurgia.

Para a conclusão dos tempos operatórios, delineou-se empregar as metodologias mencionadas na literatura compulsada. Optou-se pela não retirada nas fases intermediárias e tardias do pós-operatório, bem como pela manutenção dos pontos de sutura, deixando que sua liberação se desse de forma espontânea. Peiffer et al.<sup>36</sup> (1987) mostraram-se adeptos da realização de tais manobras. Muito embora a decisão, em princípio, possa merecer críticas, há que se justificá-la tendo em vista que, se a adoção de tais procedimentos fosse feita, obrigaria a proceder a nova anestesia e manipulação dos olhos operados com

prejuízos possíveis para as enxertias. Trata-se de uma opinião de cunho pessoal, mas em estudos anteriores já o fizemos e constatamos o significado destas assertivas.

Para os estudos que se basearam na utilização de segmentos conjuntivais pediculados, o defeito criado junto ao olho "ipsi-lateral" não foi reparado por técnicas cirúrgicas. Porquanto seguiu-se o que fora apresentado por Hakanson; Merideth<sup>14</sup> (1987). Da mesma forma, na colheita de lamela doadora de córnea do olho contralateral, a ferida produzida não passou por tratamento cirúrgico.

Relativamente aos padrões reacionais, sob os pontos de vista clínico e microscópico, resgatados no estudo da cinética pós-operatória para ambas as proposições; mais precisamente os voltados à fotofobia e blefarospasmo, ressalta-se sua ocorrência nos períodos precoces a exemplo do que se vê em outras condições traumáticas da córnea.

No que tange aos quadros secretórios, o padrão mucoso é próprio de processos inflamatórios de localização conjuntival e, portanto, esperado em cirurgias desta natureza. A apresentação mucopurulenta evidencia morte celular, predominantemente de polimorfonucleares<sup>9</sup>.

Particularmente à congestão, junto à córnea receptora e não propriamente ao enxerto, o fenômeno deu-se com significância nos implantes conjuntivais pediculados. A interpretação dos dados torna-se facilitada na medida em que se considera que enxertos pediculados ocasionaram menor neoformação vascular em córnea receptora, tendo em vista a natural condição trófica do pedículo. Indiretamente, encontram amparo estas afirmativas, segundo o que já fora mostrado por Slatter<sup>43</sup> (1990) relativamente a lesões traumáticas da córnea.

Com relação à transparência em córneas e enxertos, há que se considerar que nos períodos precoces o fenômeno apresentou nuances sempre decorrentes da resposta reacional. Houve diminuição de áreas translúcidas com tendência de retomada da transparência nas fases tardias. A ocorrência de condições similares já fora reportada por outros autores em enxertias mediante diferentes técnicas<sup>14,17,24</sup>.

Embora a fragmentação de enxertos aplicados sobre a córnea seja condição relativamente corrente em ceratoplastias<sup>5,24</sup>,

aqui o fenômeno não foi evidenciado.

Relativamente à infiltração celular, o quadro reacional se coaduna com o que habitualmente é visto na evolução de ceratoplastias<sup>9</sup>. Houve predomínio de polimorfonucleares neutrófilos nos períodos iniciais de mononucleares com substituição por fibrose nos tardios, para ambas as proposições.

Finalizando, a microscopia eletrônica de varredura elucidou aspectos relevantes. Por exemplo, epitelização, com continuidade entre enxertos e córnea receptora já no segundo dia de pós-operatório, nos enxertos pediculados. Integridade das células e vitalidade das estruturas nas fases intermediárias e tardias, para ambas as técnicas e retomada de áreas normais junto às áreas de enxertia, igualmente para ambas as técnicas. Os achados confirmam os de Paton<sup>35</sup> (1955); Thoft<sup>46</sup> e Tsai et al.<sup>47,48</sup> (1990).

## CONCLUSÕES

A obtenção dos resultados, bem como a sua interpretação, permite concluir:

1. A comparação entre enxertos pediculados de conjuntiva e enxertos de córnea para o reparo de ceratectomias superficiais revela as vantagens dos pediculados, relativamente aos tempos cirúrgicos;
2. Os achados clínicos, para ambos os procedimentos, não divergem significativamente, bem como os obtidos com a microscopia óptica;
3. Os achados de microscopia eletrônica de varredura, não obstante pequenas variações quanto à evolução dos enxertos, mostram que os tecidos implantados são substituídos por tecido corneano normal, decorridos 30 dias de pós-operatório.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP - 93/29210) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq - 521793/93 (NV)), pelos auxílios concedidos.

## SUMMARY

A comparative study of conjunctival pedicle and corneal autografts, for experimental healing of superficial keratectomies in dogs (*Canis familiaris*) was performed. It was carried out by using 24 animals, and the technical procedures were analysed according to clinical, histologic and scanning electron microscopy parameters, in early and late postoperative periods. The obtained results are believed to represent feasible methods of proteresis, applied to the healing ophthalmic surgery. There were few, irrelevant differences between the two tested techniques.

UNITERMS: Cornea; Surgery; Dogs.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - BARNETT, K.C. The corneal ulcer. VI. Surgical treatment. **Journal of Small Animal Practice**, v.7, p.275-7, 1966.
- 2 - BARRAQUER, J.I. Queratoplastia laminar anterior. In: CURSO INTERNACIONAL DE OFTALMOLOGIA, 3., Barcelona, 1961. **Resumos**, p.382.
- 3 - BARROS, P.S.M.; SAFATLE, A.M.V.; MALERBA, T.A.; BURNIER JUNIOR, M. Reparação cirúrgica da cirurgia da córnea de cães usando pericárdio de equino conservado em glicerina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA ANCLIVEPA, 13, Gramado, 1990. **Resumos**, p.11.
- 4 - BERNIS, W.O. Further trials with partial penetrating keratoplasty in dogs. **Southwestern Veterinarian**, v.15, p.30-44, 1961.
- 5 - BLOGG, J.R.; DUTTON, A.G.; STANLEY, R.G. Use of third eyelid grafts to repair full-thickness clefts in the cornea and sclera. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v.25, p.505-12, 1989.
- 6 - BRIGHTMAN, A.H.; McLAUGHLIN, S.A.; BROGDON, J.D. Autogenous lamellar corneal grafting in dogs. **Journal of the American Veterinary Association**, v.195, p.469-75, 1989.
- 7 - DICE II, P.F.; SEVERIN, G.A.; LUMB, W.V. Experimental autogenous and homologous corneal transplantation in the dog. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v.9, p.245-69, 1973.
- 8 - GELATT, N.K. **Veterinary ophthalmology**, 2.ed., Philadelphia, Lea & Febiger, 1991.
- 9 - GONÇALVES, C.P. Queratites. In: GONÇALVES, C.P. **Oftalmologia**, 4.ed. Brasília, Atheneu, 1975, p.131-40.
- 10 - GUIMARÃES, R.Q. **Ceratoplastia interlamelar xenóloga de galinha em coelho utilizando córneas conservadas em cloreto de sódio por três dias, um mês e 14 anos**. Estudo biomicroscópico e histopatologia. Belo Horizonte, 1979. Tese (Doutorado) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais.
- 11 - GUNDERSEN, T. Conjunctival flaps in the treatment of corneal disease with reference to a new technique of application. **Archives of Ophthalmology**, v.60, p.880-8, 1958.
- 12 - HACKER, D.V. Uses of frozen corneal grafts in veterinary ophthalmology. **Transactions Annals Science Program American College Veterinary Ophthalmology**, v.15, p.34, 1988.
- 13 - HACKER, D.V.; MURPHY, C.J.; LLOYD, K.C.K.; BELLHORN, R.W. Surgical repair of collagenolytic ulcerative keratitis in the horse. **Equine Veterinary Journal**, v.22, p.88-92, 1990.
- 14 - HAKANSON, N.E.; MERIDETH, R.E. Conjunctival pedicle grafting in the treatment of corneal ulcers in the dog and the cat. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v.23, p.641-8, 1987.
- 15 - HELPER, L.C. **Magnne's canine ophthalmology**, 4.ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1989.
- 16 - HELPER, L.C.; BLOGG, J.R. A modified third eyelid flap procedure. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v.19, p.955-6, 1983.
- 17 - HENDERSON, W. The repair of corneal injuries in the dog by conjunctival keratoplasty. **Veterinary Record**, v.63, p.240-1, 1951.
- 18 - HERMANN, K. Therapeutic use of hydrophilic contact lenses. In: KIRK, R.W.; BONAGURA, J.D., ed. **Current veterinary therapy. Small animal practice**. Philadelphia, W.B. Saunders, 1989, p.640-1.
- 19 - JENSEN, E.C. Experimental corneal transplantation in the dog. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.142, p.11-22, 1963.
- 20 - KERN, T.J. Ulcerative keratitis. **Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice**, v.20, p.643-65, 1990.
- 21 - KHODADOUST, A.A. The allograft rejection leading cause of late failure of clinical corneal grafts. **Ciba Foundation Graft Symposium**, Elsevier, **Excerpta Medica**, 1973, p.151.
- 22 - KHODADOUST, A.A.; SILVERSTEIN, A.M. Transplantation and rejection of individual cell layers of the cornea. **Investigate Ophthalmology**, v.8, p.180-95, 1969.
- 23 - KOENING, S.B.; KAUFMAN, H.E. The treatment of necrotizing scleriting an autogenous periosteal graft. **Ophthalmic Surgery**, v.14, p.1029-32, 1983.
- 24 - KUHNS, E.L. Conjunctival patch grafts for treatment of corneal lesions in dogs. **Medicine Veterinary Practice**, v.60, p.301-5, 1979.
- 25 - LAFORGE, H. Pathologie de la cornée chez les carnivores domestiques. **Recueil de Médecine Vétérinaire**, v.165, p.247-56, 1989.
- 26 - LAVACH, J.D. **Large animal ophthalmology**. St. Louis, Mosby Company, 1990.
- 27 - LIVINGSTON, A.A. Conjunctival flap operation for treatment of perforated corneal ulcer. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.2, p.103, 1950.
- 28 - LUGO, M.; ARENTSEN, J.J. Treatment of neurotrophic ulcers with conjunctival flaps. **American Journal of Ophthalmology**, v.103, p.711-2, 1987.
- 29 - McLAUGHLIN, S.A.; BRIGHTMAN, A.H.; BROGDON, J.D.; HELPER, L.C.; REAM, V.; SZARJERSKI, M. Autogenous partial thickness corneal grafting in the dog. **Transactions Annals Science Program American College of Veterinary Ophthalmology**, v.147, p.156, 1984.
- 30 - MEDEIROS, O.T. **Estudo biomicroscópico e imunológico da ceratoplastia experimental em coelhos, com córneas autólogas e homólogas frescas e conservadas em câmara úmida**. Belo Horizonte, 1973. Tese (Doutorado) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais.
- 31 - NASISSE, M.P. Canine ulcerative keratitis. **Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v.7, p.686-701, 1985.
- 32 - NASISSE, M.P.; NELMS, S. Equine ulcerative keratitis. **Veterinary Medical Clinics of North American Equine Practice**, Philadelphia, v.8, p.537-55, 1992.
- 33 - NELSON, D.L.; MacMILLAN, A.D. Doenças da córnea. In: KIRK, R.W. **Atualização terapêutica veterinária**. São Paulo, Manole, 1988, p.808-17.
- 34 - PARSHALL, C.J. Lamellar corneal-scleral transposition. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v.9, p.270-7, 1973.
- 35 - PATON, R.T. **Keratoplasty**. New York, McGraw-Hill, 1955.
- 36 - PEIFFER, R.L.; NASISSE, M.P.; COOK, C.S.; HARTING, D.E. Surgery of the canine and feline orbit. **Adnexa and Globe Part 6: Surgery of the cornea. Companion Animal Practice-Ophthalmology**, v.1, p.3-13, 1987.
- 37 - PIPPI, N.L.; SAMPAIO, A.J.S.H. Estudos preliminares sobre o comportamento do Biofill na ceratoplastia lamelar em coelhos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA ANCLIVEPA, 13, Gramado, 1990. **Resumo**, p.5.
- 38 - POLACK, F.M. Histopathological and histochemical alterations in the early stages of corneal graft rejection. **Journal of Experimental Medicine**, v.116, p.709-17, 1962.
- 39 - POWEL, N.G. Cirurgia da córnea. In: BOJRAB, M.J., ed. **Cirurgia dos pequenos animais**. São Paulo, Roca, p.66-71, 1986.
- 40 - ROBERTS, S.R. The conjunctival flap operation in small animals. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.122, p.86-90, 1953.
- 41 - ROCHA, H.R. Enxerto de córnea (ceratoplastia). **Jornal Brasileiro de Cirurgia**, v.1, p.446-59, 1962.
- 42 - SILVERSTEIN, A.M.; KHODADOUST, A.A. Transplantation immunobiology of the cornea. **Ciba Foundation Symposium**, Elsevier, **Excerpta Medica**, p.105, 1973.
- 43 - SLATTER, D. **Fundamentals of veterinary ophthalmology**, 2.ed. Philadelphia, W.B. Saunders, 1990.
- 44 - SOUZA, M.S.B.; LAUS, S.L.; CAVALCANTI NETO, F.E.; MORALES, A. Comparação entre ceratoplastias lamelares por enxertos autólogos de córnea e conjuntiva. Estudo experimental em cães (*Canis familiaris*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DA ANCLIVEPA, 15, 1993, Rio de Janeiro. **Resumos**, p.73.
- 45 - STARTUP, F.G. The treatment of corneal ulcers. **Journal of Small Animal Practice**, v.13, p.601-6, 1972.
- 46 - THOFT, R.A. Conjunctival transplantation. **Archives of Ophthalmology**, v.95, p.1425-7, 1977.
- 47 - TSAI, R. J.F.; SUN, T.T.; TSENG, S.C.G. Comparison of limbal and conjunctival autograft transplantation in corneal surface reconstruction in rabbits. **Ophthalmology**, v.97, p.446-55, 1990.
- 48 - VAUGHAN, D.; ASBURY, T. **Oftalmologia geral**. São Paulo, EDUSP, 1977.
- 49 - WHITLEY, R.D. Canine cornea. In: GELATT, N.K. **Veterinary ophthalmology**, 2.ed., Philadelphia, Lea & Febiger, p.307-56, 1991.
- 50 - WOLF, E.D. Conjunctival pedicle graft treatment for equine corneal ulcers. In: CONGRESS OF INTERNATIONAL SOCIETY OF VETERINARY OPHTHALMOLOGY, 1991, Viena, **Abstracts**, p.19.

Recebido para publicação: 04/10/94  
Aprovado para publicação: 11/05/95