

## IMPLANTAÇÃO INTRA-ORBITAL, APÓS A ENUCLEAÇÃO TRANSPALPEBRAL, DE RESINA ACRÍLICA OU PERICÁRDIO EM COELHOS

### INTRAORBITAL IMPLANTATION OF ACRYLIC RESIN OR PERICARDIUM AFTER TRANSPALPEBRAL ENUCLEATION IN RABBITS

Sheila Canevese Rahal<sup>1</sup> Ana Paula Frederico Rodrigues Loureiro Bracarense<sup>2</sup>  
Elton Rodrigues Migliati<sup>3</sup> Christianni Ferrari Padovani<sup>4</sup> Paulo Iamaguti<sup>5</sup>

#### RESUMO

Dezoito coelhos, Norfolk, fêmeas, com 45 dias de idade foram divididos em três grupos de seis animais e submetidos a enucleação transpalpebral. Os animais do grupo I receberam na cavidade orbitária acrílico auto-polimerizável, os do grupo II pericárdio equino conservado em glicerina e os do grupo III foram mantidos como controle. Para avaliação macroscópica e histopatológica das cavidades orbitárias, três animais de cada grupo foram sacrificados com 30 e 60 dias após a implantação. Apesar da resina ter sido aplicada na fase pastosa, na qual a alta temperatura que ocorre durante a polimerização pode ser lesiva aos tecidos, foi o produto que apresentou os melhores resultados.

**Palavras-chave:** acrílico, pericárdio, enucleação, intra-orbital, coelhos.

#### SUMMARY

Eighteen Norfolk female rabbits, 45 days old, were divided into three groups of six animals and submitted to transpalpebral enucleation. Animals of group I received intraorbital auto-polymerized acrylic resin, the ones of group II received equine pericardium preserved in glycerin solution and

animals of group III were control. Three animals of each group were euthanised 30 and 60 days after implantation for macroscopic and histopathologic evaluation of the orbital cavities. Although the resin has been applied during the doughy phase in which the high temperature produced by polymerization could be dangerous to the tissue, it was the product that showed the best result.

**Key words:** acrylic, pericardium, enucleation, intraorbital, rabbits.

#### INTRODUÇÃO

A enucleação envolve a remoção do globo ocular como um todo, incluindo o seu revestimento fibroso interno (WOLF, 1990). Suas indicações incluem: neoplasia intraocular, perfurações oculares catastróficas e lacerações, glaucoma crônico intratável, endoftalmite e panoftalmite que não respondem ao tratamento médico (KERN, 1991). Entre os acessos há o transconjuntival, lateral e transpalpebral, sendo este último apropriado nos casos de infecção corneal ou do

<sup>1</sup> Médico Veterinário, Professor Assistente, Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) - UNESP - Campus de Botucatu, SP, 18618-000 - Rubião Júnior s/n°, SP. Autor para correspondência.

<sup>2</sup> Médico Veterinário, Professor Assistente, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Patologia Animal - Centro de Ciências Agrárias - Universidade Estadual de Londrina.

<sup>3</sup> Discente (5º ano) da FMVZ - UNESP - Campus de Botucatu.

<sup>4</sup> Médico Veterinário, Residente da FMVZ - UNESP - Campus de Botucatu.

<sup>5</sup> Médico Veterinário, Professor Titular, FMVZ - UNESP - Campus de Botucatu.

saco conjuntival, porque as pálpebras são suturadas juntas antes do procedimento ser executado (WOLF, 1990; KERN, 1991).

A enucleação convencional em cães e gatos, embora sem complicações freqüentes ou importantes, muitas vezes leva a uma órbita côncava e de aspecto desagradável, particularmente em crânios do tipo mesocefálico e dolicocefálico, por causa da profundidade da órbita (NASISSE *et al.*, 1988). Para reduzir este efeito, uma prótese de silicone esférica ou uma esfera de metilmetacrilato pode ser colocada na órbita, antes do septo orbitário ser fechado (KERN, 1991). Em alguns animais esses implantes apresentam complicações e precisam ser removidos (NASISSE *et al.*, 1988; KERN, 1991).

NASISSE *et al.* (1988) implantaram esferas de metilmetacrilato (Storz Instrument), previamente esterilizadas em autoclave, dentro da órbita de 73 cães e 5 gatos. Os implantes fracassaram em 3 cães e 2 gatos. As causas das complicações nos cães foram deslocamento traumático, extrusão espontânea e inflamação crônica. Nos gatos a causa foi acúmulo de fluidos, que pode ter ocorrido em função do espaço morto circundando a esfera. Este fato, segundo os autores, necessita de melhores estudos.

BRYAN & ENDO (1992) implantaram oito próteses de metilmetacrilato em cavalos, as quais foram manufaturadas por um dos autores. Não foram observadas complicações com relação à prótese e como os tecidos circundantes aderiam à sua superfície rugosa, preveniram o movimento. Houve, entretanto, diversos meses após a cirurgia, a perda da aparência estética, pois o tecido orbital ao redor e atrás do implante atrofiaram, deixando uma depressão.

O polimetilmetacrilato tem sido utilizado na área ortopédica principalmente como um cimento ósseo. Entre os efeitos adversos do produto no local de aplicação estão: o calor do processo de polimerização, que pode exceder a temperatura de coagulação da proteínas teciduais (cerca de 67°C), e os efeitos citotóxicos e lipolíticos do monômero não polimerizado. Histologicamente, em um período de 3 semanas a dois anos, o local do implante é organizado, caracterizado por tecido fibroso e capilares que substituem o tecido necrótico (EDMONSON & CRENSHAW, 1980).

ENIS *et al.* (1974) ao acompanharem em oito cães os efeitos do metilmetacrilato na osteossíntese, histologicamente observaram uma interposição de tecido fibroso entre o acrílico e o osso com quantidade variável de tecido conectivo e infiltrado celular.

O pericárdio conservado em glicerina tem sido empregado em diversas circunstâncias, sem manifestar sinais de rejeição, tais como: reparo do esôfago de cães (ALVARENGA *et al.*, 1985), reparo cirúrgico de parede torácica do cão (STOPIGLIA *et al.*, 1986), para substituir lesões de diafragma (RANZANI *et al.*, 1990).

BARROS *et al.* (1983) utilizaram o pericárdio eqüino conservado em glicerina na cavidade orbitária de dois cães, que foram submetidos a enucleação subconjuntival, como tratamento de glaucoma crônico com hidroftalmo. Segundo os autores o pós-operatório transcorreu sem incidentes.

Em virtude do exposto o trabalho teve por objetivos: 1) verificar as reações da cavidade orbitária após a enucleação transpalpebral rotineira, isto é, sem implante de material, em relação ao emprego de acrílico autopolimerizável ou pericárdio conservado em glicerina; 2) determinar a performance dos produtos em manter o preenchimento orbitário.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 18 coelhos, Norfolk, fêmeas, com 45 dias de idade, peso corporal médio de 1.100g, divididos em 3 grupos de 6 animais, mantidos com água e ração *ad libitum*.

Após jejum prévio de 12 horas, os animais foram anestesiados com uma associação de levomepromazina<sup>a</sup> (1mg/kg) e flunitrazepan<sup>b</sup> (0,01mg/kg) aplicada por via intramuscular e decorridos 10 minutos receberam 30mg/kg/IM de cloridrato de cetamina<sup>c</sup>.

Os animais foram posicionados em decúbito lateral direito e submetidos a técnica de enucleação transpalpebral no olho esquerdo. A região periocular sofreu tricotomia com tesoura e anti-sepsia com álcool iodado. As pálpebras foram aproximadas com uma sutura contínua simples (linha de pesca<sup>d</sup> n° 0.20 mantida em formalina), cujas extremidades foram reparadas por pinças hemostáticas. Foi efetuada uma incisão de pele ao redor da físsura palpebral, dissecou-se ao redor da conjuntiva e globo, e seccionou-se as inserções dos músculos extraoculares. Com uma tração no globo ocular, o nervo óptico e seus vasos sangüíneos foram clampeados, seccionados e ligados com fio de náilon<sup>e</sup> n° 4-0. Também foi removida a glândula lacrimal junto ao globo ocular.

Os coelhos do grupo I receberam na cavidade orbitária o acrílico auto-polimerizável<sup>f</sup> na fase pastosa, os do grupo II o pericárdio eqüino conservado em glicerina por 8 meses e os do grupo III

foram mantidos como controle, portanto, nenhum produto foi aplicado. Tanto o acrílico como o pericárdio foram aplicados sem ultrapassar as margens da órbita. O septo orbital foi fechado com uma sutura contínua simples (náilon nº 4-0) e a pele com pontos isolados simples (linha de pesca nº 0.20). No grupo I durante a polimerização do produto, a região foi irrigada com solução fisiológica 0,9%. No grupo II o pericárdio foi lavado com solução fisiológica 0,9%, antes da aplicação, a fim de remover o excesso de glicerina.

No pós-operatório imediato foi aplicada penicilina G benzatina (40.000 UI/kg/ via subcutânea). Os pontos cutâneos foram removidos com 10 dias.

Três animais de cada grupo foram sacrificados com 30 dias e os demais com 60 dias. As cavidades orbitárias foram avaliadas por observações macroscópica e microscópica. Para o exame histopatológico as peças foram fixadas em formalina a 10%, os tecidos periorbitais coletados, submetidos à inclusão em parafina, seccionados com 5 de espessura e corados conforme técnica de hematoxilina-eosina.

Uma amostra do pericárdio, bem como os componentes (pó e líquido) da resina foram submetidos a cultura em ágar sangue.

## RESULTADOS

Os animais do grupo I (acrílico) e os do grupo III (controle) evoluíram sem complicações. No grupo II (pericárdio) dois coelhos apresentaram aumento de volume orbital, sendo um por volta dos 28 dias e outro aos 45 dias. Coletado material para cultura, através de aspiração, detectou-se *Pasteurella multocida*. Iniciou-se a terapêutica com penicilina G benzatina, havendo uma melhora do quadro.

No exame macroscópico dos coelhos do grupo I, após a remoção da pele e tecido conjuntivo, observou-se discreta depressão orbitária e a prótese estava em posição. Durante a sua remoção notou-se que os tecidos estavam aderidos à sua superfície. Nos dois animais do grupo II que apresentaram infecção havia uma tendência do pericárdio à expulsão; nos demais havia uma depressão moderada na cavidade orbitária, com um tecido de consistência firme, de coloração esbranquiçada e bastante aderido. Nos coelhos do grupo III havia uma depressão acentuada na cavidade orbitária.

No exame histopatológico dos animais do grupo I observou-se aos 30 dias um infiltrado inflamatório discreto, sendo que a principal alteração foi a necrose coagulativa de fibras musculares. Aos 60 dias, além da necrose, havia áreas de fibrose entre as células musculares (Figura 1). Nos coelhos do grupo

II, no tempo de 30 dias, verificou-se intenso infiltrado inflamatório de células polimorfonucleares e mononucleares, difuso na região superficial da ferida. Ocorreram ainda áreas de necrose de fibras musculares. Aos 60 dias, o infiltrado inflamatório foi mononuclear, focal e discreto. Observou-se necrose focal de células musculares circundada por reação inflamatória granulomatosa e áreas de fibrose (Figura 2). No grupo III (controle) ocorreu um infiltrado discreto aos 30 dias e áreas de necrose aos 30 e 60 dias.

Não houve crescimento bacteriano nas amostras de pericárdio e resina (pó e líquido) submetidos a cultura em ágar sangue.

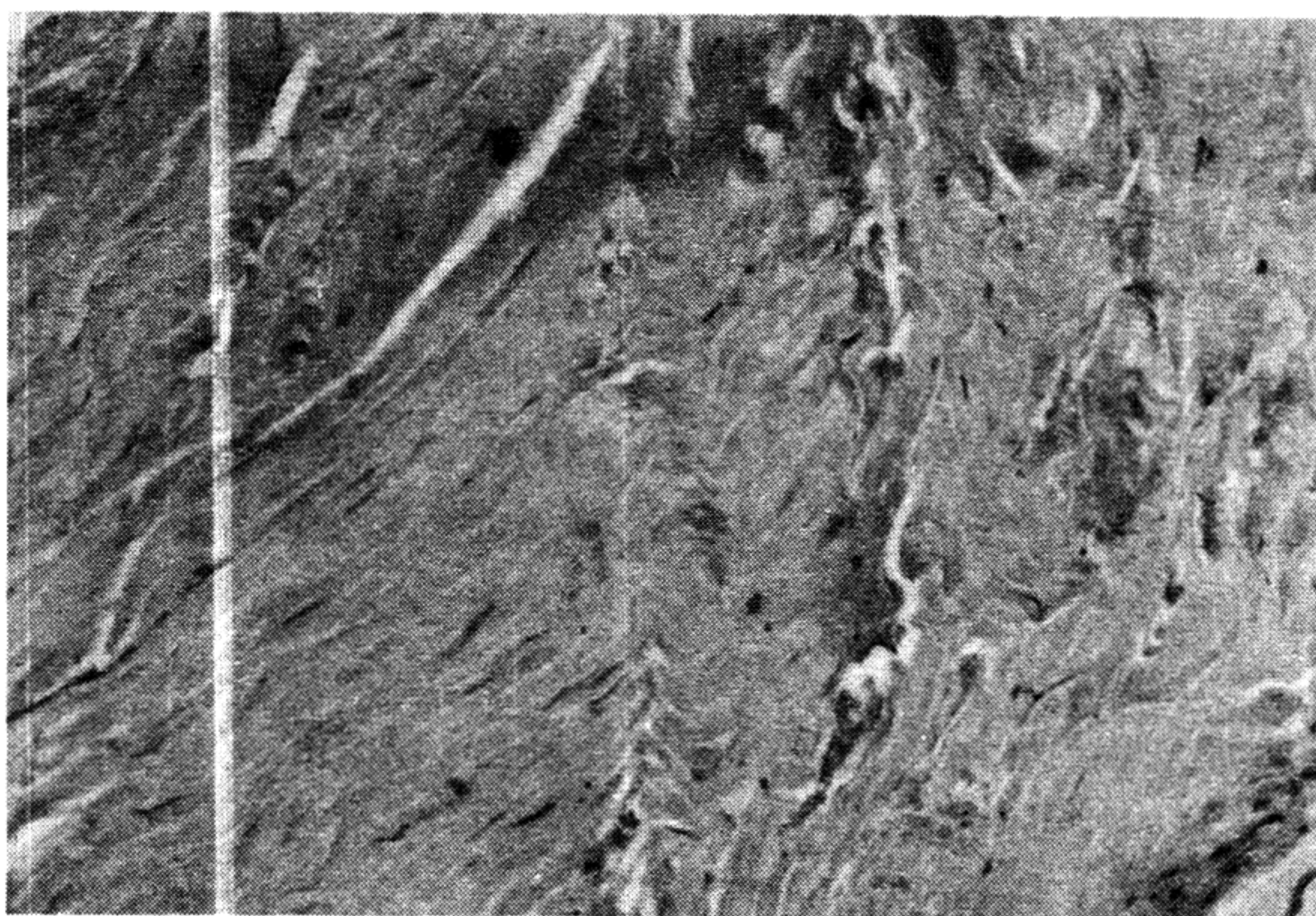


Figura 1. Aspecto histopatológico, aos 60 dias, de tecido periorbital em um coelho submetido a implante de resina acrílica, no qual observa-se fibrose de fibras musculares (HE - 10x).

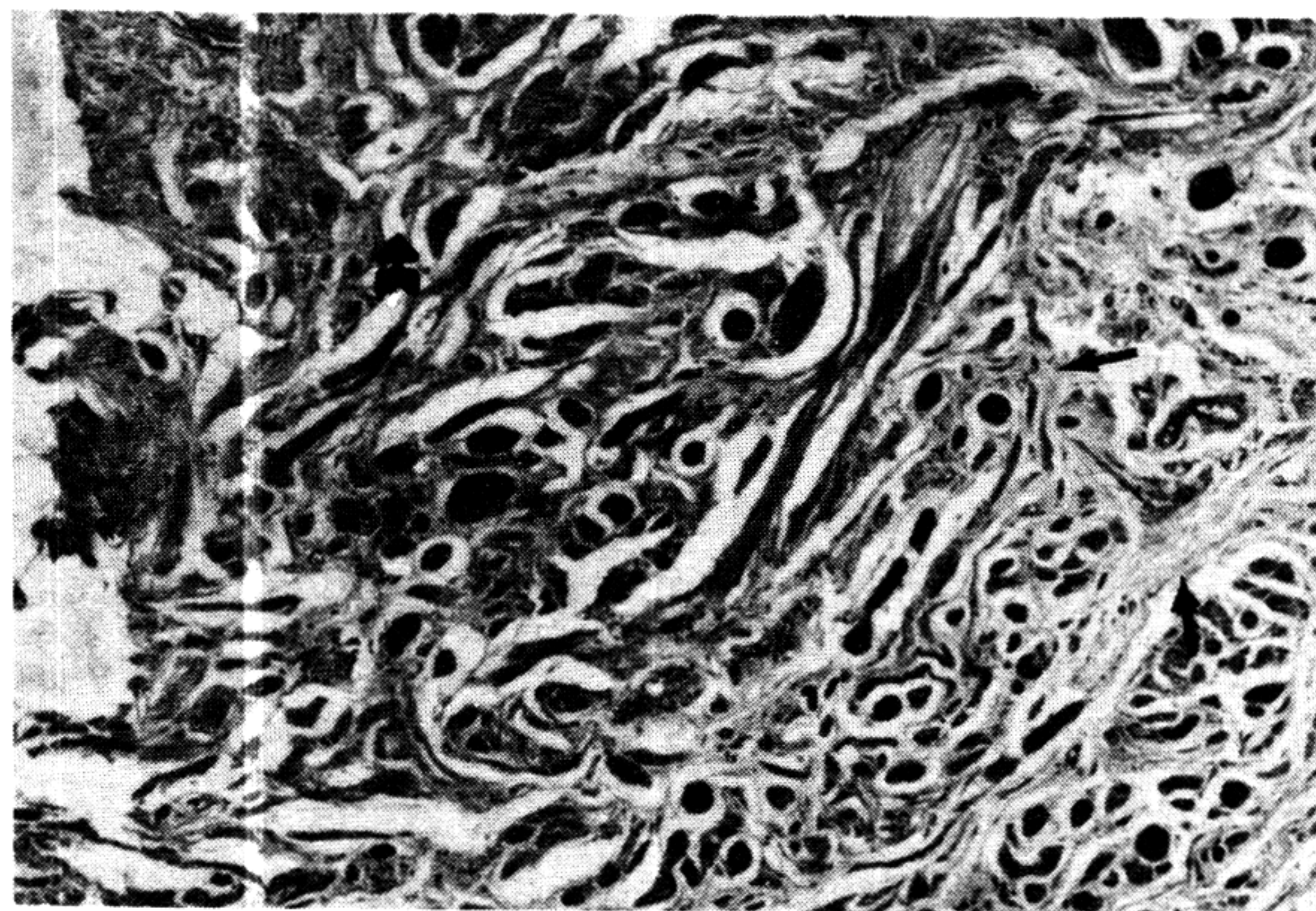


Figura 2. Corte histopatológico, aos 60 dias, de tecido periorbital de um coelho submetido a implante de pericárdio, no qual observa-se necrose de fibras musculares e deposição de fibras colágenas entre as fibras (setas) (HE - 10x).

## DISCUSSÃO

Optou-se pelo método de enucleação transpalpebral (WOLF, 1990; KERN, 1991) por ser um dos mais freqüentemente utilizados em pequenos animais.

O grupo da resina acrílica (I) por apresentar discreta depressão orbitária, comparativamente aos grupos controle (III) e pericárdio (II), foi o que melhor manteve a função estética. Entretanto, como o maior período de observação foi de 60 dias, não se pode afirmar se haverá com o passar do tempo, como verificado por BRYAN & ENDO (1992), uma perda do aspecto estético, em função da atrofia dos tecidos orbitais.

Durante a remoção da prótese de resina, notou-se que os tecidos aderiam a sua superfície, o que de acordo com BRYAN & ENDO (1992) é o fator responsável na prevenção do movimento.

Mesmo sendo a resina empregada não estéril (odontológica), não foi observado crescimento bacteriano na cultura das amostras de pó e líquido e nenhum animal do grupo desenvolveu infecção. Também deve ser levado em consideração que durante a polimerização o produto atinge uma temperatura bastante elevada, podendo atingir em alguns casos até 100° C (EDMONSON & CRENSHAW, 1980).

Enquanto NASISSE *et al.* (1988) e BRYAN & ENDO (1992) utilizaram o polimetilmetacrilato em próteses previamente confeccionadas, no presente trabalho o mesmo foi aplicado na fase pastosa. Uma das contra-indicações do emprego do produto nesta fase, se deve a alta temperatura que atinge durante a reação exotérmica, mesmo sendo irrigado com solução salina fria, e os efeitos do monômero, que são lesivos ao tecido (EDMONSON & CRENSHAW, 1980). A presença do tecido fibroso e o tipo de infiltrado celular observados no exame histopatológico se assemelharam ao citado por ENIS *et al.* (1974) e EDMONSON & CRENSHAW (1980) sobre os efeitos da resina no local de implantação.

Apesar do pericárdio ter sido utilizado como material de preenchimento orbital (BARROS *et al.*, 1983) e também em outros procedimentos cirúrgicos não oftálmicos (STOPIGLIA *et al.* 1986, ALVARENGA *et al.*, 1985, RANZANI *et al.* 1990) sem manifestar complicações, os dois casos de infecção ocorreram no grupo em que este material foi utilizado. Uma vez que a cultura do pericárdio foi negativa e como os coelhos muitas vezes são portadores inaparentes da *Pasteurella multocida*, supôs-se que com a queda de resistência, a bactéria se instalou na órbita. Uma infecção orbitária é uma

complicação muito grave, pois além de levar a uma extrusão do produto aplicado, pode favorecer o desenvolvimento de uma osteomielite, meningoencefalite ou septicemia.

Comparativamente, no exame histopatológico, os animais que receberam a resina apresentaram uma reação inflamatória menos acentuada do que os que receberam o pericárdio, embora em ambos os grupos tenha se observado necrose de fibras musculares e áreas de fibrosamento.

Tanto o pericárdio como a resina acrílica podem ser utilizados no preenchimento de cavidades anoftálmicas, entretanto, pelas avaliações macroscópica e microscópica pode-se concluir que a resina, apesar de ter sido aplicada na fase pastosa, apresentou melhores resultados.

## FONTES DE AQUISIÇÃO

- a- NEOZINE - Rhodia - Av. Nações Unidas - São Paulo, SP.
- b- ROHYPNOL - Roche - Av. Eng° Billings, 1729 - São Paulo, SP.
- c- KETALAR - Aché Lab. - Via Dutra, km 227 - Guarulhos, SP.
- d - LINHA DE PESCA GRILON - São Bernardo do Campo, SP.
- e- NYLON MONOFILAMENTO 4-0 - Brasmédica, Av. Miguel Stefano, 2278 - São Paulo, SP.
- f- JET ACRÍLICO - Av. Diogenes Ribeiro de Lima, nº 2720 - São Paulo, SP.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARENGA, J., BARROS, P.S.M., IWASAKI, M. *et al.* Oesophagoplasty during ablation of parasitic nodules in the dog. *Point Vétérinaire*, v. 17, n. 94, p. 701-702, 1985.
- BARROS, P.S.M., ALVARENGA, J., STOPIGLIA, A.J. Preenchimento da cavidade orbitária do cão após enucleação subconjuntival, com implante de pericárdio equino conservado em glicerina. In: CONFERÊNCIA ANUAL DA SOCIEDADE PAULISTA DE MEDICINA VETERINÁRIA, 1983, São Paulo: SPMV, 1983. *Anais...*
- BRYAN, G.M., ENDO, M. A conforming intraorbital implant in the horse. *Equine Prac.*, v. 14, n. 9, p. 25-28, 1992.
- EDMONSON, A.S., CRENSHAW, A.H. *Campbell's operative orthopaedics*. 6. ed. St. Louis: Mosby, 1980. p. 2202-2206.
- ENIS, J.E., MCCOLLOUGH, N.C., COOPER, J.S. Effects of methylmethacrylate in osteosynthesis. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, n. 105, p. 283-294, 1974.
- FEITH, R. Side-effects of acrylic cement implanted into bone. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, Supplementum, n. 166, 1-135, 1975.
- KERN, T.J. The canine orbit. In: GELATT, K.N. *Veterinary ophthalmology*. 2 ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1991. Cap. 5, p.239-255.

NASISSE, M.P., Ee, R.T.van, MUNGER, R.J. et al. Use o methyl methacrylate orbital prostheses in dogs and cats: 78 cases (1980-1986). **Journal American Veterinary Medical Association**, v. 192, n. 4, p. 539-542, 1988.

RANZANI, J.J.T., GANDOLFI, W., FRANCO, M. et al. Implant of equine pericardium preserved in glycerin solution for diaphragmatic lesions in dogs. **Brazilian Journal Veterinary Research and Animal Science**, v. 27, n. 1, p. 65-73, 1990.

STOPLIGLIA, A.J., ALVARENGA, J., BARROS, P.S.M. et al. Surgical repair of the thoracic wall of dogs. **Point Vétérinaire**, v. 18, n. 97, p. 239-243, 1986.

WOLF, E.D. Enucleation of the globe. In: BOJRAB, M.J., BIRCHARD, S.J., TOMLINSON, J.L. **Current techniques in small animal surgery**. 3 ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1990. p.119-123.

**Ciência Rural, v. 26, n. 2, 1996.**