

A RESTAURAÇÃO DA INTEGRIDADE ESOFÁGICA COM O USO DE "FLAP" MUSCULAR, SEM FORMAÇÃO DE ESTENOSE CLÍNICA, EM OVINOS¹

THE ESOPHAGEAL INTEGRITY RECONSTITUTION WITH MUSCULAR FLAP, WITHOUT CLINICAL STRICTURE IN SHEEP

Emerson Antonio Contesini² Ney Luis Pippi³ Claudio Correa Natalini⁴
Anair Marchionatti⁵ Gustavo Mariosi Silveira⁵ Marco Aurélio Silva⁵
Luis Carlos de Pelegrini⁶ Maria Inês Witz²

RESUMO

A pouca seletividade na apreensão de alimentos, o manejo, além da própria localização anatômica predis põem os ovinos a uma série de lesões esofágicas que podem interferir na sua alimentação, produtividade e mesmo na sobrevivência dos mesmos. O desenvolvimento desse trabalho visou testar a eficiência do músculo esternomastóideo na vedação de ferida cirúrgica na parede esofágica, na sua capacidade de servir como leito para proliferação da mucosa e observação da cicatrização decorrente de lesões com dimensões de 2x5cm na parede do esôfago. Para esse experimento foram utilizados quinze ovinos, os quais foram divididos em dois grupos. Os animais foram submetidos à cirurgia com remoção de um retalho de 2x5cm da parede esofágica e substituição pelo músculo esternomastóideo em forma de "flap" e fixado ao

esôfago com fio poliamida 0-20 em pontos de Wolf. Um grupo foi observado durante um período de noventa dias e outro por cento e cinquenta dias. Ao final do período de observação designado para cada grupo, os animais foram abatidos, necropsiados e colhidos os segmentos esofágicos operados, onde foi observada a regeneração da mucosa sobre o leito de tecido muscular. Foi detectada ainda discreta estenose de origem cicatricial do lume esofágico, não sendo considerada clinicamente significativa. Ao exame histológico observou-se proliferação epitelial sobre a musculatura. Conclui-se dessa forma, que o músculo foi eficiente na vedação da ferida cirúrgica provocada, servindo ainda de leito adequado para a proliferação epitelial. A retração cicatricial não foi considerada significativa em qualquer um dos animais necropsiados ao final do período de observação.

Palavras-chave: esôfago, "flap" muscular, cicatrização.

¹Trabalho parcialmente financiado pela FAPERGS e CNPq. Resumo apresentado no Iº Congresso Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, 1994 em Curitiba, PR.

²Médico Veterinário, Professor Assistente, Departamento de Clínica Médica Veterinária, Universidade Federal do Mato Grosso, 78060-900 Cuiabá, MT. Autor para correspondência.

³Médico Veterinário, PhD, Professor Titular, Departamento de Clínica de Pequenos Animais, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), 97119-900, Santa Maria, RS.

⁴Médico Veterinário, MSc, Professor Assistente, Departamento de Clínica de Pequenos Animais, UFSM.

⁵Médico Veterinário, autônomo.

⁶Médico Veterinário, Professor Adjunto, Depto de Clínica de Grandes Animais, UFSM.

SUMMARY

The poor selection of food, the management associated to the anatomic localization predispose the sheep to esophageal lesions which interfere in nutrition, productivity and survival. The scope of this experiment was to test the sternomastoid muscle efficiency to cover an esophageal wound, its capacity to offer adequate surface for epithelization and consequent cicatrization of 2x5cm excision of the esophageal wall. In this experiment, fifteen sheeps were divided in two groups and submitted to a remotion of an esophageal segment with 2x5cm. The esophageal wall defect was covered by a sternomastoid muscle flap, which was fixed to the esophagus with poliamida line 0-20 with horizontal mattress suture. One group was controled during 90 days and the other during 150 days. At the end of these periods, the animals were euthanized, and the segment of the esophagus was collected and evaluated by gross and microscopic examination. A discrete cicatricial reaction and epithelial regeneration was observed. The conclusion is that the muscle is efficient for closure of the esophageal wall defect, leading to an epithelial regeneration. The cicatricial retraction observed was no clinical importance during the observed periods.

Key words: esophagus, muscular flap, cicatrization.

INTRODUÇÃO

É relevante o interesse sobre a capacidade cicatricial esofágica observado nas pesquisas em alternativas para substituição tecidual, principalmente naquelas voltadas para o uso de enxertos e "flaps".

Num trabalho realizado por DALECK et al. em 1988, os autores afirmaram que não se teria ainda desenvolvido uma técnica cirúrgica que prestasse para a correção de inúmeros processos patológicos do esôfago. A existência de vasta bibliografia sobre o assunto confirma a citação dos autores acima.

A utilização de enxertos autólogos ou homólogos e "flaps" musculares foram sugeridos por PEACOCK & VAN WINKLE em 1976 (intestino delgado, estômago e pele em humanos); HOFFER em 1985 (pericárdio, omento e músculo intercostal em pequenos animais); CHEN et al. em 1987 (músculo *Latissimus dorsi* e peitoral maior em humanos); PARKER & CAYWOOD em 1987 (músculos intercostais, diafragma e pericárdio em pequenos animais), ZILBERSTEIN et al. em 1987 (intestino delgado em humanos), DALECK et al. em 1988

(peritônio em cães), FRIEDMAN et al. em 1988 (músculo esternocleidomastóideo, em humanos) e CONTESINI et al. em 1992a,b (músculos esternomastóideo e cleidomastóideo em cães e esternomastóideo em bovinos).

Esta incessante procura é justificada perante a frequência, a variedade de tipos e a dificuldade na correção de lesões que os clínicos-cirurgiões se deparam em sua rotina hospitalar. As categorias de lesões variam desde as intraluminais como obstruções por corpos estranhos, intramurais como ulcerações, fístulas, sínus, estrituras ou ainda as extramurais como tumores ou edemas na região circunvizinha ao esôfago, que comprimam sua parede. As conseqüências dessas lesões são basicamente o refluxo da ingesta, incapacidade de deglutição e o extravasamento do conteúdo alimentar para fora do lume esofágico, que podem resultar na incapacidade do alimento em atingir o estômago ou ainda na disseminação da ingesta entre as estruturas adjacentes ao percurso esofágico.

Segundo PEACOCK & VAN WINKLE (1976) e PAVLETIC (1981) são vários os fatores inerentes ao próprio esôfago relevantes para a sua cicatrização, particularmente a ausência de serosa, suprimento sangüíneo deficiente, constante movimentação e pouca tolerância à tensão longitudinal. A ausência da túnica serosa é desfavorável, pois ela poderia auxiliar na cicatrização insinuando-se entre os pontos de sutura atuando como um tampamento local prevenindo o extravasamento de conteúdo luminal. Quanto a deficiência do suprimento sangüíneo, a constante movimentação e a pouca tolerância à tensão longitudinal, podem ser parcialmente compensadas com a utilização de estruturas locais que amenizem essas inconveniências. Swenson apud KULLENDORFF et al. (1981), sugeriram a fixação do esôfago à musculatura cervical como forma de prevenir o excessivo movimento esofágico durante a deglutição. Resultados obtidos por CONTESINI et al. (1992b) corroboram tal afirmação e complementaram que a musculatura não só promoveria diminuição dos movimentos esofágicos no local da lesão como também poderia compensar a deficiente vascularização local e ainda servir como leito substitutivo para a proliferação epitelial uma vez que possui superfície e vascularização adequada.

Estudos recentes têm procurado investigar também o efeito do uso de hormônio do crescimento no processo cicatricial em lesões esofágicas, ainda em fase de obtenção de resultados (CARPOROSSO, 1995 - informação pessoal) o que seria uma contribuição para a obtenção de melhores resultados nas cirurgias esofágicas.

O objetivo desse trabalho foi observar a resposta cicatricial do esôfago diante a perda parcial da sua parede, substituída por "flap" de tecido muscular estriado, durante um período que exceda a fase de proliferação da mucosa e do epitélio, para aventar a possibilidade de evitar a formação de estritura luminal pós-cirúrgica.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 15 animais da espécie ovina, adultos, raça corriedale, com peso variando entre 20 a 32 kg, submetidos a um exame físico geral e, não sendo constatadas alterações clínicas que comprometessem a execução do experimento, foram divididos em dois grupos: I com sete animais e II com oito, aleatoriamente. Essa divisão implicou no período de observação dos animais após a realização da cirurgia que foi de 90 dias para o grupo I e 150 dias para o grupo II. Ambos os grupos foram submetidos a substituição de um segmento de 2x5cm da parede esofágica cervical por tecido muscular em forma de "flap".

Esses animais permaneceram em observação durante um período de uma semana para ambientalização e adaptação às novas normas de manejo, que constou de estabulação permanente e alimentação baseada em gramíneas verdes, feno de alfafa e água *ad libitum*.

Privados de alimentação sólida durante as 24 horas que antecederam a cirurgia, os animais tiveram a região cervico-lateral esquerda tricotomizada e devidamente preparada para uma cirurgia asséptica.

A medicação pré-anestésica constou na administração de acepromazina 1% por via intravenosa na dose de 0,1mg/kg.

Os ovinos foram contidos e acomodados em mesa cirúrgica, quando então foi iniciada a realização da anestesia, utilizada a divisão aleatória prévia para a escolha do anestésico. Os animais cujo tempo de observação foi de 90 dias (grupo I), foram submetidos a anestesia local infiltrativa superficial e profunda com lidocaína 2% a nível do terço médio do sulco jugular esquerdo com aproximadamente 40ml. Para os animais do grupo II foi optado pela anestesia geral, com indução anestésica a base de tiopental sódico 2,5% por via intravenosa, na dose de 10mg/kg. Após procedeu-se a intubação endotraqueal para a manutenção anestésica inalatória com halotano. Ao atingir o plano de anestesia cirúrgica nos animais sob anestesia geral e decorridos alguns minutos nos animais com anestesia infiltrativa, procedeu-se as manobras de anti-sepsia de rotina.

Foi realizado cervicotomia lateral esquerda, com divulsão das estruturas locais, no intuito de localizar o músculo esternomastóideo e dissecá-lo em aproximadamente 15cm de seu percurso, mantendo as extremidades fixas. O esôfago cervical foi cuidadosamente dissecado num percurso semelhante ao do músculo. Ambos foram isolados do restante do campo operatório com gaze embebida em solução de NaCl 0,9% morna. Foram demarcados os quatro vértices que constituiriam o retângulo a ser demarcado da parede esofágica com auxílio de quatro pontos de sutura. Após demarcado, foi isolado o segmento

esofágico a ser operado com duas pinças intestinais de Doyen, no intuito de prevenir o refluxo de conteúdo ruminal e ainda o extravasamento de saliva. Procedeu-se a ressecção do retalho retangular com auxílio de bisturi e tesoura de Metzenbaum, obtendo dessa forma uma abertura na parede esofágica nas dimensões almejadas.

A reconstituição foi efetivada com a sobreposição do músculo esternomastóideo anteriormente dissecado, à abertura esofágica, fixando-o às bordas da lesão com fio poliamida 0-20^a em pontos de Wolf, ultrapassando todas as camadas esofágicas (Figura 1). Os nós foram concluídos sobre a própria musculatura. Os clamps de Doyen foram retirados para averiguação da qualidade da vedação do músculo sobre a abertura esofágica. Certificada a ausência de extravasamento de conteúdo luminal, o campo operatório foi lavado com solução de NaCl 0,9% de maneira abundante. A síntese operatória foi efetuada com pontos simples separados, com fio de poliamida 0-20, reaproximando as estruturas divulsionadas, reduzindo o espaço morto e sutura da pele.

Os animais cuja anestesia foi infiltrativa, foram conduzidos a uma baia individual imediatamente após o término da cirurgia, enquanto que os submetidos a anestesia geral aguardaram o retorno do reflexo laringotraqueal para exturbação e posterior condução à baia.

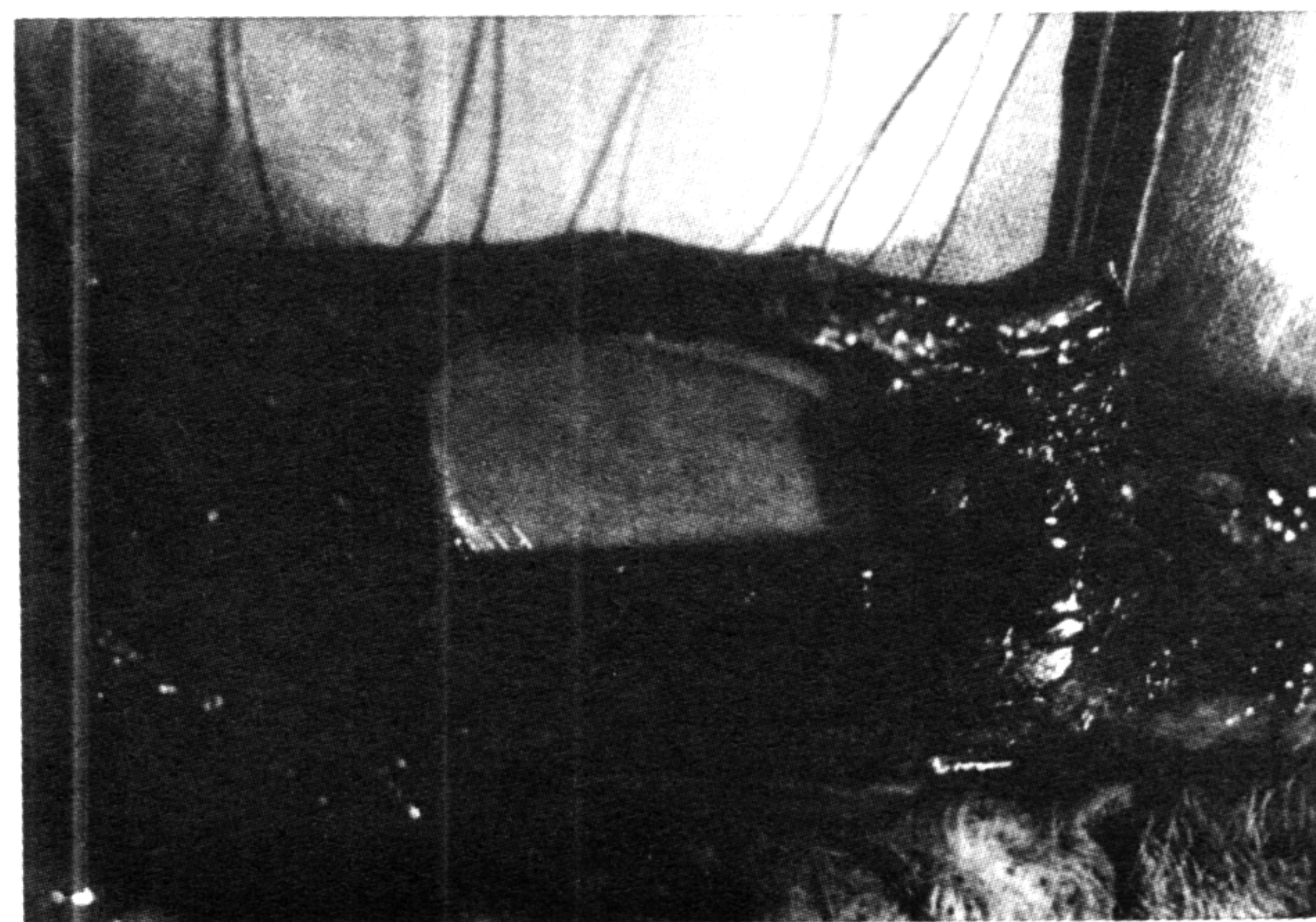


Figura 1. Apresentação do músculo esternomastóideo sobreposto ao esôfago em ovino. Após a sua fixação, deverá vedar a ferida cirúrgica no órgão.

O pós-operatório imediato foi constituído de limpeza no local da ferida duas vezes ao dia, com solução de líquido de Dakin^b e/ou solução fisiológica até a remoção dos pontos de sutura aos dez dias da cirurgia, administração diária de flinixin meglumine^c por via intramuscular na dose de 0,5 mg/kg durante 3 dias e associação de penicilina/estreptomicina^d por via intramuscular em dias alternados, durante 8 dias.

Os animais foram mantidos em jejum sólido durante 3 dias após a cirurgia e com água a vontade a partir do momento que foi julgada segura a sua ingestão, com o retorno completo da anestesia.

O oferecimento de alimentação foi gradual e diferenciado para cada animal, tomando como referência sua capacidade de deglutição, sem apresentar regurgitação da ingesta e/ou tosse no momento de engolir o alimento. O tipo de alimentação foi tenra constituída de gramíneas verdes, sem talos até a recuperação do animal, após o qual foi oferecido também feno de alfafa.

A avaliação física dos ovinos foi diária, constituída pela observação do comportamento, na demonstração de apetite e sede, na evolução da capacidade de deglutição alimentar e na cicatrização da ferida cirúrgica. Decorridos quinze, trinta e sessenta dias da cirurgia, foram realizados exames radiológicos com esofagograma contrastado com sulfato de bário^o.

Ao finalizar o período de observação específica de cada grupo, previamente estipulado, os animais foram abatidos, removido o segmento esofágico operado, o qual foi submetido a avaliação macroscópica enfatizando a possibilidade de formação de reação cicatricial com estenose e ainda a microscopia óptica para averiguação das estruturas histológicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado que para a realização do ato cirúrgico, a técnica anestésica foi de fundamental importância, uma vez que nos animais submetidos a anestesia geral, a cirurgia foi mais tranqüila e mais rápida quando comparada com a técnica de anestesia local infiltrativa. Embora tenha surtido resultados eficientes na pesquisa realizada em esôfago de bovinos por CONTESINI et al. (1992b), a anestesia local não se apresentou satisfatoriamente para os ovinos. Resultados compatíveis aos deste trabalho, foram obtidos com o emprego de anestesia geral para cirurgia esofágica em caninos por CONTESINI et al. em 1992a.

Na totalidade dos animais operados, três não foram avaliados, pois um deles (grupo I) morreu no transoperatório, que à necropsia foi detectado edema pulmonar. Outros dois animais foram a óbito durante o período imediato de pós-operatório, quando ainda estavam sob jejum alimentar e acidentalmente tiveram acesso a alimento fibroso (feno de alfafa) morrendo por asfixia.

O comportamento dos animais, ainda no período pós-operatório imediato quando estavam sob jejum sólido, foi de interesse ao visualizarem alimento nas baias vizinhas e de ingestão hídrica normal. O retorno a alimentação foi gradual, sendo oferecida pequena quantidade de

alimento tenro, várias vezes ao dia, com atenção especial a sua capacidade de deglutição. Durante 10 dias, ao se alimentar com voracidade, a maioria dos animais evidenciou tosse, o que pode ter sido em decorrência da irritabilidade na área de fixação do enxerto muscular. Isso, no entanto, não resultou em qualquer complicação clínica. Esse fato confere com os relatos de PAL et al. em experimento realizado com cães em 1991. Ao final desse período não foram mais observadas tosse ou quaisquer alterações que demonstrassem dificuldade na deglutição. Passados 15 dias da operação, os animais começaram a receber diariamente porções de feno de alfafa, sem que repercutisse de forma indesejável na deglutição dos mesmos.

Nos períodos pré determinados (15, 30 e 60 dias) os animais foram submetidos a exames radiológicos contrastados com sulfato de bário, que demonstraram a eficiência do "flap" muscular na vedação da ferida esofágica, já que nenhuma das radiografias revelou qualquer tipo de extravasamento do contraste (Figura 2), o que confirma os resultados obtidos por FREEMAN em 1982 e por CONTESINI et al. em 1992b.

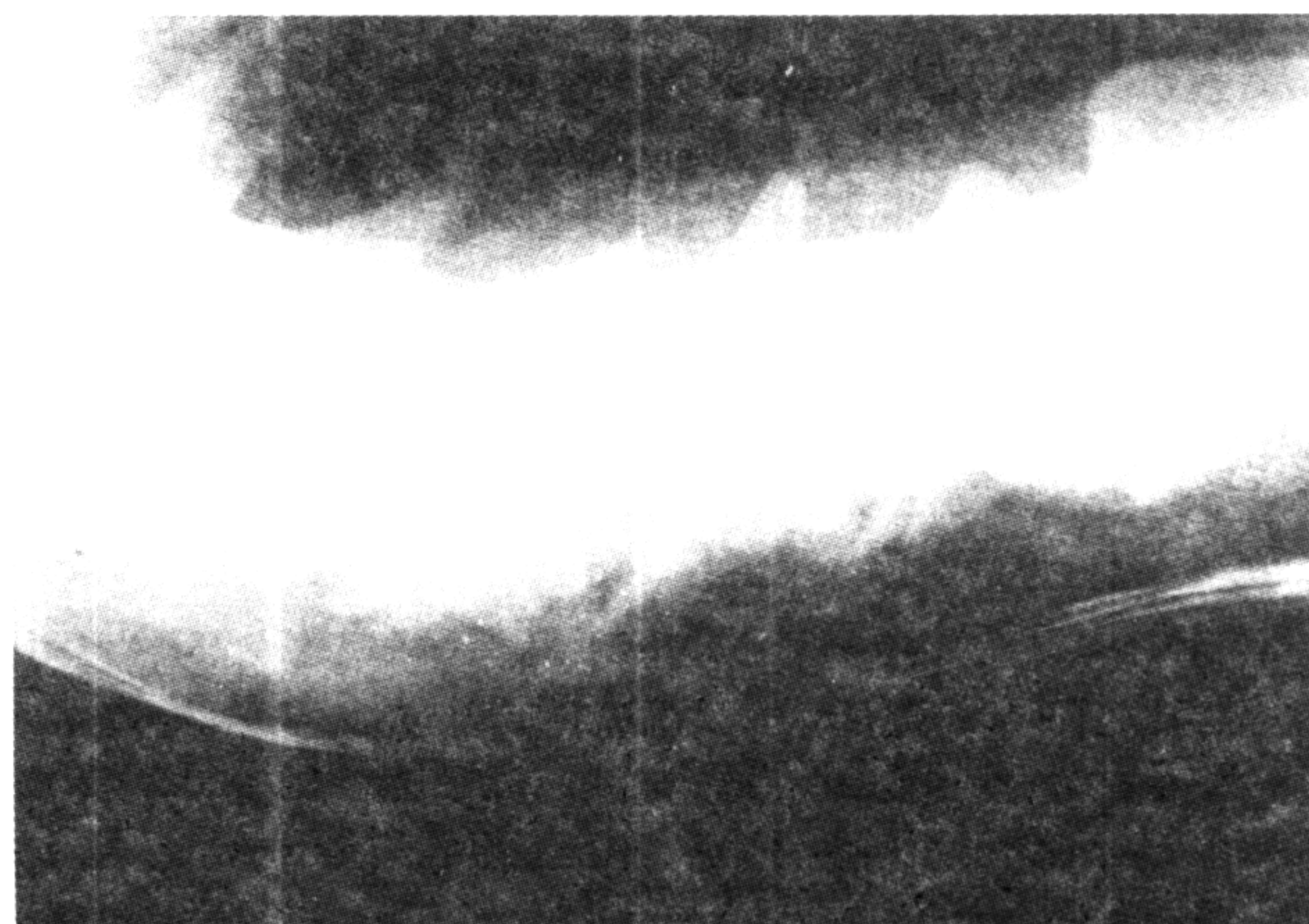


Figura 2. Aspecto do esofagograma contrastado com sulfato de bário após 150 dias da transposição do músculo esternomastóideo. Observar as estrias longitudinais do contraste demonstrando a integridade do lume esofágico, sem estenose clínica.

Ao final do período de observação quando foi realizada a avaliação macroscópica, foi constatado que a mucosa havia coberto completamente o sítio do enxerto em todos os animais, não sendo possível na maioria deles, distinguir a área de enxertia. Apenas um dos animais apresentou uma pequena depressão no local de um dos pontos de sutura, que ao corte não caracterizou formação de trajeto fistuloso ou sinus.

Não foram observadas, nesse trabalho, áreas de retração do enxerto, fato descrito por Petropoulos & Kleinhenz apud PAL et al. (1991), provavelmente devido

a natureza autógena do mesmo, com suprimento sanguíneo e inervação intactos. Também o fator movimentação, que é inerente ao esôfago, possivelmente tenha sido amenizado com a fixação do mesmo à musculatura cervical conforme sugestão feita por Swenson apud KULLENDORFF et al. (1981).

A ausência de estenose luminal clínica foi um fator marcante em todas as amostras analisadas, o que permitiu que todos animais retornassem às condições de alimentação anterior a cirurgia, sem que fossem detectadas quaisquer anomalias na deglutição, confirmando as observações feitas por DALECK et al. (1988), CALIGIURI et al. (1989), PAL et al. (1991) e CONTESINI et al. (1992a,b), que apesar das inconveniências inerentes à cicatrização esofágica citadas por PEACOCK & VAN WINKLE (1976), não houve detrimento na qualidade da cicatrização.

A hipótese de formação de estritura pós-cirúrgica aventada por PEACOCK & VAN WINKLE (1976), com a possibilidade de diminuição do lume esofágico enquanto a ferida estiver em fase de cicatrização, não foi confirmada neste experimento, que após 150 dias de observação não evidenciava estenose que comprometesse a integridade e funcionamento esofágico. Esse resultado também foi encontrado por CALIGIURI et al. em 1989 e sugerido por PEACOCK & VAN WINKLE (1976) e WILMOT et al. (1989), que a incidência de estritura diminui consideravelmente após a consolidação cicatricial da ferida.

Microscopicamente, foi revelado epitélio plano estratificado com escassa formação de queratina que quando existente, mostrou a retenção de núcleos. Abaixo do epitélio apareceu tecido conjuntivo disposto irregularmente, no meio do qual apareceram restos de fibras musculares (Figura 3) semelhantes aos resultados obtidos por CONTESINI et al. em 1992b em bovinos.

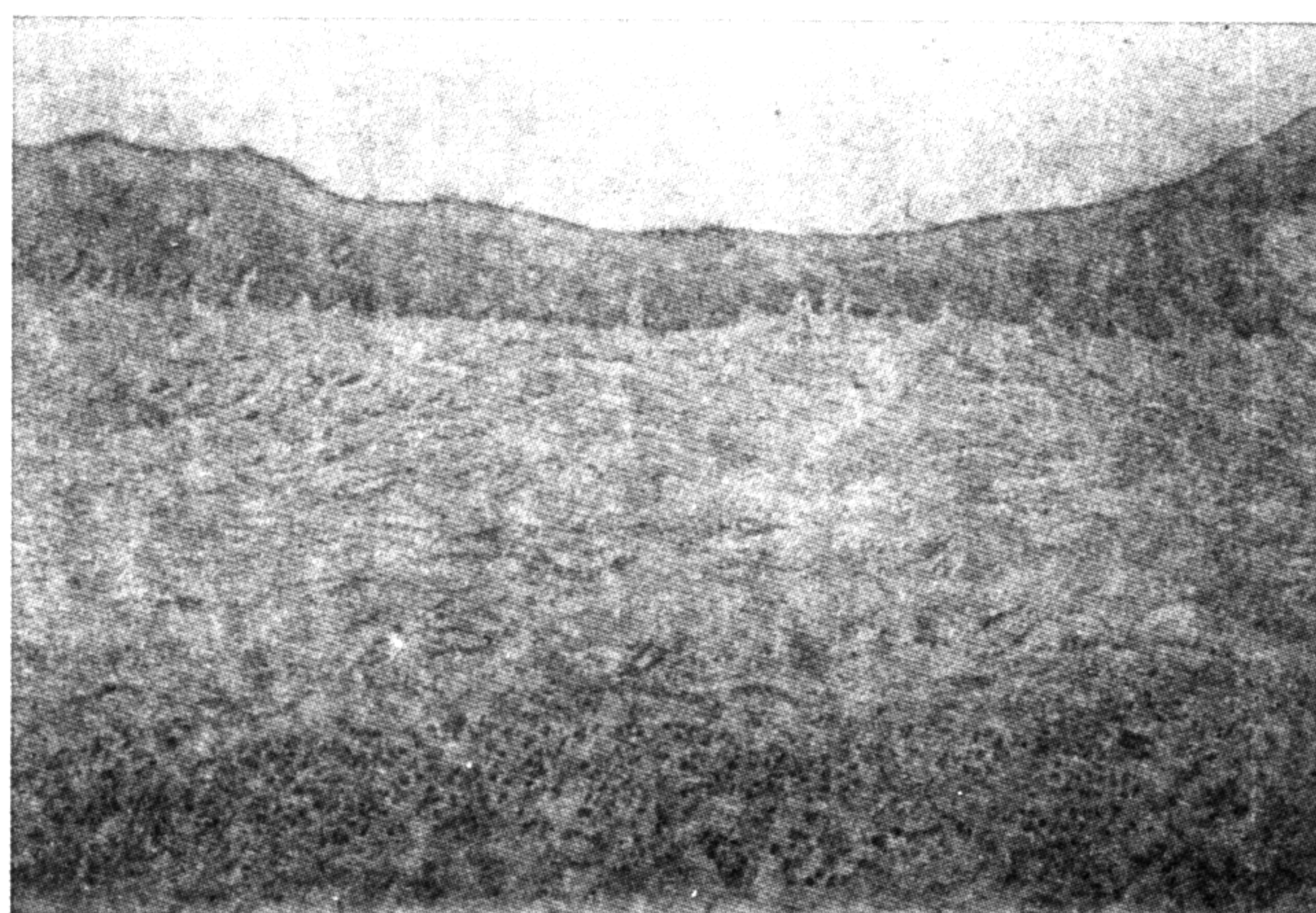


Figura 3. Observar a completa regeneração epitelial plana estratificada, recobrando a área operada em ovino submetido a transposição do músculo esternomastoideo para correção de ferida esofágica.

CONCLUSÕES

Pode-se concluir que o músculo esternomastóideo é eficiente na reconstituição de feridas esofágicas de até 2x5cm, suportando o crescimento epitelial sobre a sua superfície, sem causar estritura clinicamente significativa.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Professor José Flávio da Silveira pela doação de parte dos animais, ao Professor Murilo Nogueira dos Santos pela avaliação histológica e ao Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal de Santa Maria, pelo apoio durante o desenvolvimento do experimento.

FONTES DE AQUISIÇÃO

- a - Fio Poliamida 0-20 (não cirúrgico): Man Nac. de Plásticos S.A., Osasco, SP.
- b - Líquido de Dakin: Laboratório Myako, São Paulo, SP.
- c - Banamine: Indústria Química e Farmacêutica Schering Plough S.A., Rio de Janeiro, RJ.
- d - Pentabiótico Veterinário: Laboratórios Wyeth-Whitehall Ltda, Barueri, SP.
- e - Bariogel: Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda., Itapira, SP.

INFORMAÇÃO PESSOAL

CERVANTES CARPOROSI: Cicatrização da anastomose do esôfago em condições de normalidade e sob a ação do hormônio do crescimento - estudo experimental em cães. Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Mato Grosso, 78060-900, Cuiabá, MT.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CALIGIURI, R., BELLAH, J.R., COLLINS, B.R., et al. Medical and surgical management of esophageal foreign body in a ferret. *Journal of American Veterinary Medical Association*, v. 195, n. 7, p. 969-971, 1989.
- CHEN, H., TANG, Y., NOORDHOFF, M.S. Patch esophagoplasty with musculocutaneous flaps as treatment of complications after esophageal reconstruction. *Annals of Plastic Surgery*, v. 19, n. 5, p. 448-453, 1987.
- CONTESINI, E.A., PIPPI, N.L., WITZ, M.I. Avaliação do "flap" muscular na reconstrução parcial da parede esofágica cervical em caninos. *Ciência Rural*, v.22, n. 1, p. 51-55, 1992a.
- CONTESINI, E.A., PIPPI, N.L., CERVO, H.J. et al. O uso do músculo esternomasóideo com "flap" na reconstrução parcial da parede esofágica cervical em bovinos. *Ciência Rural*, v. 22, n. 2, p. 171-177, 1992b.

- DALECK, C.R., DALECK, C.L.M., GANDOLFI, W., et al. Esofagoplastia cervical no cão com peritônio autólogo ou homólogo conservado em glicerina - estudo experimental. *Ciência Veterinária*, v. 2, n. 1, p. 1-2, 1988.
- FREEMAN, D.E. The alimentary system. In: MANSMANN, R.A., McALLISTER, E.S. *Equine medicine and surgery*, 2. ed. Santa Barbara: American Veterinary Publications, 1982. v. 1, cap. 13, p. 437-644.
- FRIEDMAN, M., TORIUMI, D.M., CHILIS, T., et al. The sternocleidomastoid myoperiosteal flap for esophagopharyngeal reconstruction and fistula repair: clinical and experimental study. *Laryngoscope*, v. 98, p. 1084-1091, 1988.
- FUGITA, H., YOSHIMURA, Y., YAMANA, H., et al. A Latissimus dorsi muscle flap used for repair of the esophagus after enucleation of giant leiomyoma - a case report. *Japanese Journal of Surgery*, v. 18, n. 4, p. 460-464, 1988.
- HOFFER, R.E. Esophagus: surgical diseases. In: SLATTER, D.H. *Textbook of small animal surgery*. Philadelphia: Saunders Company, 1985. v. 1, cap. 48, p. 654-679.
- KULLENDORFF, C.M., OKMIAN, L., JONSSON, N. Technical considerations of experimental esophageal anastomosis. *Journal of Pediatric Surgery*, v. 16, n.6, p. 979-982, 1981.
- PAL, A., SINGH, B., KUMAR, A. Experimental oesophagoplasty in dogs. *Indian Veterinary Journal*, v. 68, n. 2, p. 148-150, 1991.
- PARKER, N.R., CAYWOOD, D.D. Surgical diseases of the esophagus. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 17, n. 2, p. 333-358, 1987.
- PAVLETIC, M.M. Reconstructive esophageal surgery in the dog: a literature and case report. *Journal of the American Animal Hospital Association*, v. 17, p. 435-444, 1981.
- PEACOCK, E.E., VAN WINKLE, E. *Wound repair*. 2. ed. Philadelphia: Saunders Company, 1976. cap. 2.: Healing and repair of viscera: p. 609-681.
- WILMOT, L., SAINTJEAN, G., HOFFSIS, G.F. Surgical treatment of an esophageal laceration in a calf. *Canadian Veterinary Journal*, v. 30, p. 175-177, 1989.
- ZILBERSTEIN, B., NASI, A., PINHEIRO, E.A., et al. Auto transplante de intestino delgado em substituição ao esôfago cervical - indicação, técnica e experiência clínica. *Revista do Hospital de Clínicas da Faculdade de Medicina de São Paulo*, v. 42, n. 1, p. 21-25, 1987.