



Figura 28 Análise microscópica do implante de cães submetidos a substituição do LCCr por segmento teno-ósseo homogêneo conservado em glicerina à 98%, submetidos a diferentes protocolos de reabilitação. Aspecto microscópico da inserção do implante ao osso receptor aos 90 dias de pós-operatório. Tecido fibrovascular (F), Trabéculas ósseas (TO) – (T. de Masson. 40 X).

## 5 – CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que:

- 1) a técnica de substituição do ligamento cruzado cranial por implante homólogo teno-ósseo preservado em glicerina à 98% confere adequada estabilidade para a articulação femoro-tibio-patelar logo após a implantação, sendo indicada para pacientes com peso acima de 15 kg;
- 2) a ocorrência de doença articular degenerativa não é identificada pela avaliação clínica e radiográfica da articulação, durante os três meses de observação. Recomenda-se avaliação pós-operatória por período mais prolongado para análise mais precisa dos efeitos da estabilização articular à longo prazo empregando-se esta técnica;
- 3) os animais submetidos a esta técnica de reconstrução requerem acompanhamento fisioterápico, visando permitir a recuperação adequada da atividade normal do membro operado, pois, a manipulação cirúrgica, associada ao período de imobilização no pós-operatório conferem rigidez articular importante;
- 4) o implante teno-ósseo mantém sua integridade durante o período de avaliação, porém apresenta perda parcial da tensão imposta no leito receptor, gerando certo grau de instabilidade, que é compensada pelo espessamento da cápsula e tecidos periarticulares;
- 5) a utilização da estimulação elétrica neuromuscular durante e após a imobilização articular do membro operado, demonstra ser o melhor protocolo fisioterápico para recuperar o uso funcional do membro comparado aos demais protocolos testados;
- 6) as características histológicas do implante teno-ósseo aplicado como substituto ao ligamento cruzado cranial no cão, são bastante similares tanto aos 60 como 90 dias de pós-operatório, indicando progressiva maturação e

organização longitudinal das fibras. A neovascularização e a organização zonal dos vasos demonstra a irrigação esparsa deste tecido à semelhança do ligamento original;

- 7) o material empregado na implantação da técnica de substituição do ligamento cruzado cranial por segmento teno-ósseo homólogo preservado em glicerina à 98%, é de fácil aquisição, disponibilidade e custo acessível para emprego na rotina cirúrgica de clínicas e hospitais veterinários.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIKEN, S. W.; BAUER, M. S.; TOOMBS, J. P. Extra-articular fascial strip repair of the cranial cruciate deficient stifle: technique and results in seven dogs. **Vet Comp Orthop Traumatol**, v.5, n.4, p.145-150, 1992.

ALEXANDER, D. V. M. Luxations in the pelvic limb. In: \_\_\_\_\_. **Orthopedic surgery of the dog and cat**. 3rd ed. Philadelphia: Saunders Company, 1985, c.18, p. 145-169.

ALIEVE, M. M.; SCHOSSLER, J. E.; TEIXEIRA, M. W. Goniometria da articulação tíbio-tarsal após imobilização temporária com fixador esquelético externo em cães. **Ciênc Rural**, Santa Maria, v.34, n2, p.425-428, 2004.

ANDERSON, M. A.; CONSTANTINESCU, G. Using transarticular external skeletal fixation devices. **Vet Med**, v. 93, n. 5, p. 468-472, may, 1998.

ANDRADE, M.A.P. et al. A repercussão da retirada do enxerto do tendão patelar no mecanismo extensor do joelho. **Rev Bras Ortop**, v.34, n.8, p.461-464, 1999.

ARNOCZKY, S. P. Capítulo 46. Membro pélvico. In: BOJRAB, M. J. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**, 3ed. São Paulo: Roca, p. 622-691. 1996.

ARNOCZKY, S. P.; MARSHALL, J. L. Degenerative Joint Disease. In: Bojrab, M. J. **Pathophysiology in Small Animal Surgery**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1981. cap. 63, p. 571-578.

ARNOCZKY, S. P. Patomecânica das lesões do ligamento cruzado e meniscos. In: BOJRAB, M. J. **Mecanismos da moléstia na cirurgia dos pequenos animais**, 3ed. São Paulo: Manole, 1996, c. 110, p. 889-902.

BANKS, W. J. et al. Histologic characteristic of fascia lata implants in a sinovial environment. **Anat. Histol. Embryol**. v.14, p.79-80,1985.

BARCLAY, S. M.; BARCLAY, W. P. Filamentous carbon fiber prosthesis for cranial cruciate ligament replacement in the dog - A pilot study. **Cornell Vet**, v.74 , n.1, p. 3-7, jan, 1984.

- BARNHART, M. D. Results of single-session bilateral tibial plateau leveling osteotomies as a treatment for bilaterally ruptured cranial cruciate ligaments in dogs: 25 cases (2000-2001). **J Am Anim Hosp Assoc**, v. 39, p. 573-578, 2003.
- BARONI, E. et al. Comparison of radiographic assessments of the tibial slope in dogs. **Am J Vet Res**, v. 64, n. 5, p. 586-589, 2003.
- BEALE, B. S.; GORING, R. L. Moléstia articular degenerativa. In: BOJRAB, M. J. **Mecanismo da moléstia na cirurgia de pequenos animais**. 2.ed. São Paulo: Manole, 1996. c.106, p.847-857.
- BECKMAN, S. L. et al. Technique for stabilizing the stifle with nylon bands in cases of ruptured anterior cruciate ligament in dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 28, n. 6, p. 539-545, 1992.
- BIASI, F. et al. Reconstrução do ligamento cruzado cranial em cães, associado ou não ao sulfato de condroitina. **Arq Bras Med Vet Zoot**, v. 57, n.4, p. 442-447, 2005.
- BOLLEN, S. Ligament injuries of knee - limping forward. **Br J Sports Med**, v.32, n.1, p 82-84, 1998.
- BOLTON, W.; BRUCHMAN, B. Mechanical and biological properties of the GORE-TEX expanded polytetrafluoroethylene (PTFE) prosthetic ligament. **Aktuelle Probl Chir Orthop**, v.26, p. 40-51, 1983.
- BONFIM, T. R.; PACCOLA, C. A. J. propriocepção após a reconstrução do ligamento cruzado anterior usando ligamento patelar homólogo e autólogo. **Rev Bras Ortop**, v. 35, n.6, p. 194-201, 2000.
- BOSCHIN, L.C. et al. Artrotomia "versus" artroscopia: avaliação pós-operatória da reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Rev Bras Ortop**, v.37, n.1/2, p.30, 2002.
- BRADLEY, R.L., ROUSE, G.P. External skeletal fixation using the through-and-through kirshner-ehmer splint. **J Am Anim Hosp Assoc**, v.16, n.4, p.523-530, 1980.

BRINKER, W.O., PIERMATTEI, D.L., FLO, G.L. Diagnóstico e tratamento ortopédicos do membro posterior. In: **Manual de ortopedia e tratamento de fraturas dos pequenos animais**. São Paulo : Manole, 1990. C. 20, p.282-376.

BUQUERA, L. E. C. et al. Avaliação clínica do joelho após estabilização extra-articular utilizando fásia lata, fio de poliéster trançado ou náilon na ruptura do ligamento cruzado cranial em cães. **Vet Notícias**, v. 8, n.1, p. 27-34, 2002.

CAMANHO, G.L., OLIVI, R. O uso do tendão do músculo semitendíneo fixo com "Endobutton" no tratamento da instabilidade anteriores do joelho. **Rev Bras Ortop**, v.31, n.2, p.369-372, 1996.

CAMARGO, O. P. A. et al. Resultado a médio prazo da reconstrução da lesão crônica do ligamento cruzado anterior com prótese de poliéster. **Rev Bras Ortop**, v. 36, n.4, p. 111-116, 2001.

CHAUVET, A. E. et al. Evaluation of fibular head transposition, lateral fabellar suture, and conservative treatment of cranial cruciate ligament rupture in large dogs: Retrospective study. **J Am Anim Hosp Assoc**, V. 32, n. 3, p. 247-255, 1996.

CHIERICHETTI, A L.; ALVARENGA, J.; PEDRO, C. R.; STOPLIGLIA, Â. J. Ruptura de ligamento cruzado cranial. Estudo comparativo da técnica extra-articular com enxerto autógeno de fásia lata com e sem artrotomia exploratória. **Clínica Vet**, n.33, p. 34-42, 2001.

CLANCY JUNIOR, W., NELSON, D.A., REIDER, B. Anterior cruciate ligamnet reconstruction using one third of the patellar ligament augmented by extra-articular tendon transfer. **J Bone Joint Surg**, v.64, n.2, p.352-359, 1982.

CLARK, B.; McLAUGHLIN, C. Physical rehabilitation in small-animall orthopedic patients. **Vet Med**, v. 96, n. 3, p. 234-248, 2001.

COELHO, M.G., SOUZA, J.M.G., CALDAS, M.T.L. Reconstrução "all inside" do ligamento cruzado anterior do joelho com enxerto da parte central do tendão quadricipital. Descrição de técnica. **Rev Bras Ortop**, v.33, n.5, p.357-362, 1998.

CORONADO, G.S. et al. Effects of a 98% solution of glycerol or sterilization with ethylene oxide on FeLV in bone allografts and effects on bone incorporation of allografts in cats. **Am J Vet Res**, v. 6, n. 61, p. 665-71, 2000.

COSTA NETO, J. M. et al. Tenoplastia experimental de calcâneo em cães com peritônio bovino conservado em glicerina. **Ciênc Rural**, v.29, n.4, p.697-703, 1999.

DALECK, C.R. et al. Reparação de hérnia perineal em cães com peritônio de bovino conservado em glicerina. **Ciênc Rural**, v.22, n.2, p.179-183, 1992.

DE ROOSTER, H. et al. Biomechanical properties of braided polyester tapes intended for use as intra-articular cranial cruciate ligament prostheses in dogs. **Am J Vet Res**, v. 62, n. 1, p. 48-53, 2001.

DEANGELIS, M.; LAU, R. E. A lateral retinacular inbrication techniqe for the surgical correction of anterior cruciate ligament rupture in the dog. **J Am Vet Med Assoc**, Schaumburg, v.157, n.1, p.79-84, 1970.

DEJARDIN, L. M.; NEMZEK, J. A.; ARNOCZKY, S. P. Stifle Injuries. Specific Operative Management. Cranial Cruciate Ligament. In: BLOOMBERG, M. S.; DEE, J. F.; TAYLOR, R. A **Canine Sports Medicine and Surgery**. Philadelphia: Saunders Company, 1998. c. 19, p. 143.

DEL CARLO, R.J. et al. Aloenxertos ósseos caninos diferentemente preservados. **R Bras Ci Vet**, v. 6, n. 3, p. 121-26, set-dez 1999.

DENNY, H. R. Miembro posterior. In: \_\_\_\_\_. **Fundamentos de cirurgia ortopédica canina**. Zaragoza: Acribia, 1972. c.5, p. 172-184.

DIKINSON, C. R., NUNAMAKER, D. M. Repair of ruptured anterior cruciate ligament in the dog: experience of 101 cases, using a modified fascia strip technique. **J. Am. Vet. Med. Assoc.**, v.70, p.827-830, 1977.

DUPUIS, J. et al. Evaluation of fibular head transposition for repair of experimental cranial cruciate ligament injury in dogs. **Vet Surg**, v. 23, n. 1, p. 1-12, 1994.

DUVAL, J. M. et al. Breed, sex and body weigth as risk factors for ruptura of the cruciata ligament in young dogs. **J Am Vet Med Assoc**, v. 215, n. 6, p. 811-814, 1999.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. A articulação do joelho e a perna. In: \_\_\_\_\_ **Tratado de Anatomia Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. c.17, p. 370-372.

EGGER, E.L. Técnicas variadas. In: BOJRAB, M.J. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 3.ed. São Paulo : Roca, 1996. C.48. p.758-819.

ELKINS, A. D. et al. A retrospective study evaluating the degree of degenerative joint disease in the stifle joint of the dogs following surgical repair of anterior cruciate ligament rupture. **J Am Anim Hosp Assoc**, v.27, n.5, p. 533-540, 1991.

FARIAS, R.X. **Isolamento do ambiente de lesão óssea por membrana biológica heterógena, conservada em mel ou glicerina**. 2003. 65f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Santa Maria, 2003.

FETTING, A. A. et al. Observer variability of tibial plateau slope measurement in 40 dogs with cranial cruciate ligament-deficient stifle joint. **Vet Surg**, v.32 , n.5, p. 471-478, 2003.

FLO, G. L. Meniscal injuries. **Vet Clin North Am: Small Anim Pract**, v.23, n.4, p.831-843, 1993.

FOX, S. M.; BAINE, J. C. Anterior cruciate ligament repair: New advantages from changing old techniques. **Vet Med**, v. 81, n. 12, p. 31-37, 1986.

FRANCON, F. Classical massage technique. In: LICHT, S.H. **Massage manipulation and traction**. Huntington : Robert & Krieger. 1976. p.44-57.

FU, F., SCHULTE, K. Anterior cruciate ligament surgery 1996: state of art? **Clin Orthop**, v.325, n.1, p.19-24, 1996.

GALI, J.C., CAMANHO, G.L. Altura patelar após reconstrução do ligamento cruzado anterior com o terço médio do seu tendão. **Acta Ortop Bras**, v.2, n.1, p.71-77, 1994.

GILLETTE, R. Gait analysis. In: MILLIS, D. L.; LEVINE, D.; TAYLOR, R. A. **Canine rehabilitation & physical therapy**. 1rd ed. Missouri : Elsevier, 2004. C.11, p. 201-210.



HARARI, J. Bandagens e fisioterapia. In: HARARI, J. **Cirurgia de pequenos animais**. Porto Alegre : Artmed, 1999. C. 06. p.77-83.

HARARI, J. Conceptos actuales en el tratamiento de la lesión del ligamento cruzado anterior. **Waltham Focus**, v. 5, n.3, p. 24-42, 1995.

HARPER, T. A. et al. An in vitro study to determine the effectiveness of a patellar ligament/fascia lata graft and new tibial suture anchor points for extracapsular stabilization of the cranial cruciate ligament-deficient stifle in the dog. **Vet Surg**, v.33, n.5, p. 531-541, 2004.

HEFFRON, L. E.; CAMPBELL, J. R. Osteophyte formation in the canine stifle joint following treatment for rupture of the cranial cruciate ligament. **J Small Anim Pract.**, v.20, p.603-611, 1979.

HERRON, M. R. rupture cranial cruciate ligament. In: Lipowitz, A. J.; caywood, D. D.; NEWTON, C. D.; SCHWARTZ, A. **Complications in Small Animal Surgery**. Baltimore: Williams e Wilkins, 1996. c.21, p. 625-629.

HULSE, D. A.; JOHNSON, A. L. Ruptura do ligamento cruzado cranial. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2002. c.30, p. 1058-1068.

JACKSON, D.W., SHALFER, R.K. Cyclops syndrome: loss of extension following intra-articular anterior cruciate ligament reconstruction. **Arthroscopy**, v.6, n.1, p.171-178, 1990.

JÄRVINEN, M.; JOZSA, L.; JOHNSON, R.J. et al. Effect of anterior cruciate ligament reconstruction with patellar tendon or prosthetic ligament on the morphology of the other ligament of the knee joint. **Cin Ortop Relat Res**, v.311, p.176-182,1995.

JERRAM, R, M.; WALKER, A. M.; WARMAN, C. G. Proxiaml tibial intraarticular ostectomy for tratament of canine cranial cruciate ligament injury. **Vet Surg**, v.34, n.3, p. 196-205, 2005.

JEVENS, D. J. et al. Use of force-plate analysis of gait to compare two surgical techniques treatment of cranial cruciate ligament rupture in dogs. **Am J Vet Res**, v. 57, n. 3, p. 389-393,1996.

JOHNSON, J.M., JOHNSON, A.L. Cranial cruciate ligament rupture. pathogenesis, diagnosis and postoperative rehabilitation. **Vet Clin North Am: Small Anim Pract**, v.23, n.4, p.717-733, 1993.

JOHNSON, J.M. et al. Rehabilitation of dogs with surgically treated cranial cruciate ligament deficient stifles by use of electrical stimulation of muscles. **Am J Vet Res**, v.58, n.12, p.1473-1478, 1997.

JOHNSON, K. A. et al. Comparison of the effects of caudal pole hemi-meniscectomy and complete medial meniscectomy in the canine stifle joint. **Am J Vet Res**, v. 65, n. 8, p. 1053-1060, 2004.

KEALY, J. K.; MCALISTER, H. Rupture of the cranial cruciate ligament. In: **Diagnóstico Radiology and ultrasonography of the dog and cat**. 3rd ed. Philadelphia: Saunders company, 2000. c. 4, p. 260-261.

KELLER, W.G. et al. The effect of trans-stifle external skeletal fixation and hyaluronic acid therapy on articular in the dog. **Vet Surg**, v.23, n.2, p.119-128, 1994.

KIRBY, B.M. Decision-making in cranial cruciate ligament ruptures. **Vet Clin North Am: Small Anim Pract**, v.23, n.4, p.797-819, 1993.

KNECHT, C. D. et al. Evaluation of a lateral retinacular fascia technique for cranial cruciate liagement rupture in the dog. **Am J Vet Res**, v.38 , n.11, p. 1873-1875, 1977.

KORENEK, N.L. et al. Determination of total protein concentration and viscosity of synovial fluid from the tibiotarsos joints of horses. **Am J Vet Res**, v.53, n.5, p.781-784, 1992.

KORVICK, D. L.; JOHNSON, A. L.; SCHAEFFER, D. J. Surgeons` preferences in treating cranial cruciate ligament ruptures in dogs. **J Am Vet Med Assoc**, v.205 , n.9, p. 1318-1324, 1994.

KOSACHENCO, B. G. et al. Artrodese de joelho de cães pela fixação externa. **Ciênc Rural**, v.28, n.2, p.271-275, 1998.

KRAUSPENHAR, L.C.; RAISER, A.G.; VARGAS, A.C. **Viabilidade bacteriana no meio de conservação glicerina 98% do tendão calcâneo comum**. Santa Maria,

2002, 18f. Seminário (Disciplina Pós-Graduação) – Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária. Universidade Federal de Santa Maria, 2002.

LAZAR, T. P. et al. Long-term radiographic comparison of tibial plateau leveling osteotomy versus extracapsular stabilization for cranial cruciate ligament rupture in the dog. **Vet Surg**, v.34 , n.2, p. 133-141, 2005.

MAEDA, A. et al. Anterior cruciate ligament reconstruction with multistranded autogenous tendon. **Br J Sports Med**, v.24, n.2, p.504-509, 1996.

MANNING, A.M., RUSH, J., ELLIS, D.R. Physical therapy for critically ill veterinary patients. part 1. chest physical therapy. **Compend Contin Educ Pract Vet**, v.19, n 6, p.675-688, 1997.

MARSOLAIS, G. S.; DVORAK, G.; CONZEMIUS, M. G. Effects of postoperative rehabilitation on limb function after cranial cruciate ligament repair in dogs. **J Am Vet Med Assoc**, v. 220, n. 9, p. 1325-1330, 2002.

MATTHIESEN, D. T. Fibular head transposition. **Vet Clin North Am: Small Anim Pract**, v. 23, n. 4, p. 755-760, 1993.

MAZZANTI, A. et al. Homoimplante ortotópico conservado, associado a terapia “soft laser” na reparação tenopatelar em cão. **Ciênc Rural**, v.34, n.2, p.429-437, 2004.

MAZZANTI, A. et al. Restauração do diafragma de cão com centro tendinoso de ovino conservado em glicerina a 98%. **R Bras Ci Vet**, v.8, n.2, p.117-120, 2001.

MAZZANTI, A. **Homoimplante ortotópico conservado, associado a terapia “soft laser” na reparação tenopatelar em cão**. 2002. 80f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Maria, 2002.

MILLER, A. Decision making in the management of cranial cruciate ligament rupture. **In Pract**, v.18, n.3, p.98-102, 1996.

MILLER, J.B., PERMAN, V. OSBORNE, C. A., *et al.* Synovial fluid analysis in canine arthritis. **J Am Anim Hosp Assoc**, v.10, n.4, p.392-398, 1974.

MILLIS, D.L., LEVINE, D. The role of exercise and physical modalities in the treatment of osteoarthritis. **Vet Clin North Am: Small Anim Pract**, v.27, n.4, p.913-930, 1997.

MIRA, A. L. P.; WOUK, A. F. P. F. Estudo clínico de uma enxertia intra-articular com fita de algodão em substituição ao ligamento cruzado cranial da articulação fêmoro-tibio-patelar em cães. **Hora Vet**, v. xx, n.146, p. 51-54, julho/agosto, 2005. (80)

MOORE, K. W.; READ, R. A. Cranial cruciate ligament rupture in the dog: A retrospective study comparing surgical techniques. **Aust Vet J**, v.72, n.8, p. 281-285, 1995.

MOORE, K. W.; READ, R. A. Rupture of cranial cruciate ligament in dogs – part I. **Comp Cont Educ Pract Vet**, Auburn, V.18, n.3, p.223-234, 1996.

MOORE, K. W.; READ, R. A. Rupture of cranial cruciate ligament in dogs – part II. **Comp Cont Educ Pract Vet**, Auburn, V.18, n.4, p.381-391, 1996.

MORGAN, J. P.; WOLVEKAMP, P. Radiology of musculoskeletal trauma. In: **Atlas of Radiology of the traumatized Dog and Cat**. Philadelphia: Lippincott Company, 1994. c. 4, p. 102-105.

MORRIS, E.; LIPOWITZ, A. J. Comparison of tibial plateau angles in dogs with and without cranial cruciate ligament injuries. **J Am Vet Med Assoc**, v. 218, n. 3, p. 363-366, 2001.

MURAKAMI, Y. et al. Permeation from the synovial fluid as nutritional pathway for the anterior cruciate ligament in rabbits. **Acta Physiol Scand**, v.158, n.2, p.181-187, 1996

MUZZI, L. A. L. et al. Ruptura do ligamento cruzado cranial em cães: fisiopatologia e diagnóstico. **Clínica Vet**, n. 46, p. 32-42, 2003.

OCHOA, H. C.; MUNOZ, J. I. C. Remplazo del ligamento cruzado anterior con aloinjerto de ténidon rotuliano conservado em glicerina. Estudio experimental em perros. **Rev Mex Ortop Traum**, v.6, n.3, p.96-98, 1992.

ODDERS, J. W.; JESSEN, C. R.; LIPOWITZ, A. J. Sequential measurements of the tibial plateau angle in large-breed, growing dogs. **Am J Vet Res**, v.65, n.4, p. 513-518, 2004.

OKIN, R. The use of dental acrylic for external fracture repair. **Can Pract**, v.8, n.6, p.35-40, 1981.

OLIVEIRA, S. T. et al. Reparação do ligamento cruzado cranial de cães por tendão homólogo conservado em glicerina e associado a fio de náilon. **Ciênc Rural**, v. 33, n.4, p. 717-723, 2003.

OLIVEIRA, S.T. **Substituição do ligamento cruzado cranial de cães por tendão conservado em glicerina e associado a fio de náilon**. Santa Maria, 2002. 24f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia) - Programa de pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria, 2002.

OLMSTEAD, M. L. The use of orthopedic wire as a lateral suture for stifle stabilization. **Vet Clin North Am: Small Anim Pract**, v. 23, n. 4, p. 735-753, 1993.

PACCHIANA, P. D. et al. Surgical and postoperative complications associated with tibial plateau leveling osteotomy in dogs with cranial cruciate ligament rupture. **J Am Vet Med Assoc**, v. 222, n. 2, p. 184-193, 2003.

PACCOLA, C.A.J. et al. Reconstrução do ligamento cruzado anterior com ligamento patelar. Análise comparativa do ligamento autólogo versus homólogo. **Acta Ortop Bras**, v.8, n.4, p.202-208, 2000.

PARRY, B.W. Synovial fluid. In: COWELL, R.L., TYLLER, R.D. **Diagnostic cytology of the dog and cat**. California : Am Vet Public, 1989. p.121-135.

PATTERSON, R. H. et al. Biomechanical stability of four cranial cruciate ligament repair techniques in the dog. **Vet Surg**, v.20 , n.2, p. 85-90, 1991.

PAYNE, J. T.; CONSTANTINESCU, G. M. Stifle joint anatomy and surgical approaches in the dog. **Vet Clin North Am: Small Anim Pract**, v. 23, n. 4, p. 691-701, 1993.

PAYNE, J. T.; TOMLINSON, J. L. Ligamento – Estrutura e Composição. In: Bojrab, M. J. **Mecanismo da Moléstia na Cirurgia de Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1996. c.95, p. 771-773.

PEARSON, P. T. Ligamentous and meniscal injuries of the stifle joint. **Vet Clin North Am: Small Anim Pract**, v.1, p.489, 1971.

PICHLER, M. E., BACON, J. P., EVANS, J. A. The fascia lata as a replacement for the cranial cruciate ligament: two new surgical techniques. **J Am Anim Hosp Assoc**, v.18, p.779-784, 1982.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. Fraturas e Condições Ortopédicas do Membro Pélvico. A Articulação Femoro-Tíbio-Patelar. Ruptura do Ligamento Cruzado Cranial. In: PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. **Ortopedia e Tratamento das Fraturas dos Pequenos Animais**. 3. ed. São Paulo: Manole, 1999. 17, p. 496-514.

PIERMATTEI, D. L.; GRELLEY, R. G. **Atlas de abordagem cirúrgica aos ossos do cão e do gato**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1998. p.164-165.

PIGOSSI, N.; RAIÁ, A.; LEX, A. Estudo experimental e clínico sobre o emprego como implante de dura-máter homóloga conservada em glicerina a temperatura ambiente. **Rev Assoc Med Bras**, v. 17, p. 263-78, 1971.

PINTO JÚNIOR, H.S.; ALVARENGA, J.; IWASAKI, M. Enxertos ósseos homólogos preservados em glicerina a 98%. Técnica de enxertia e avaliação clínico-cirúrgica. **A Hora Vet**, n. 92, p. 72-6, 1996.

RACKARD, S. Cranial cruciate ligament rupture in the dog. **Irish Vet J**, v.49, n.7, p.481-484, 1996.

RAISER, A.G. **Homoimplante ortotópico de tendão calcâneo comum, conservado em glicerina a 98%, e tratado com radiação laser Arseneto de Gálio, sob dois métodos de imobilização, em cães**. Santa Maria, 2000. 88f. Tese (Doutorado em Cirurgia) – Programa de pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria, 2000.

RANZANI, J.J.T. et al. Implante de pericárdio de equino preservado em glicerina em solução de continuidade do diafragma de cão. **Braz J vet Res Anim Sci**, v.27, n.1, p.65-73, 1990.

ROOSTER, H.; RYSSSEN, B. V.; BREE, H. V. Diagnosis of cruciate ligament injury in dogs by tibial compression radiography. **Vet Rec**, v. 142, n. 14, p. 366-368, 1998.

(11)

ROOSTER, H. et al. Biomechanical properties of braided polyester tapes intended for use as intra-articular cranial cruciate ligament prostheses in dogs. **Am J Vet Res**, v.62, p.48-53, 2001.

ROSENBERG, T.D., FRANKLIN, J.C., BALDWIN, G.N. Extensor mechanism function after patellar tendon harvest after anterior cruciate ligament reconstruction. **Am J Sports Med**, v.20, n.2, p.519-526, 1992.

SANDMAN, K. M.; HARARI, J. Canine cranial cruciate ligament repair techniques: Is one best?. **Vet Med**, v. 21, p. 850-856, 2001.

SELMÍ, A. L. et al. Centro instantâneo de movimento, na avaliação ex-vivo da reconstrução extra-articular fabelo-tibial, após transecção do ligamento cruzado cranial em cães. **Ciênc Rural**, v. 33, n.5, p. 875-880, 2003.

SELMÍ, A. L. et al. Clínica e radiografia da prótese de poliéster em cães com ruptura de ligamento cruzado cranial. **Ciênc Rural**, v. 32, n.5, p. 793-798, 2002.

STARKEY, S. **Recursos terapêuticos em fisioterapia**. Philadelphia : Manole, 2001. C.05, p.176-178.

SEVALLA, K. et al. Effect of polisulfated glycosaminoglycan on DNA content and proteoglycan metabolism in normal and osteoarthritic canine articular cartilage explants. **Vet Surg**, v. 29, n. 5, p. 407-414, 2000.

SEVERINO, N.R. et al. Utilização do parafuso "bone mulch" na reconstrução do ligamento cruzado anterior com tendões dos músculos semitendinosos e grácil. **Rev Bras Ortop**, v.36, n.3, p.79-83, 2001.

SHIRES, P. K. Intracapsular repairs for cranial cruciate ligament ruptures. **Vet Clin North Am: Small Anim Pract**, v. 23, n. 4, p. 761-776, 1993.

SLOCUM, B.; SLOCUM, T. D. Tibial plateau leveling osteotomy for repair of cranial cruciate ligament rupture in the canine. **Vet Clin North Am: Small Anim Pract**, v. 23, n. 4, p. 777-795, 1993.

SMITH, G. K.; TORG, J. S. Fibular head transposition for repair of cruciate ligament deficient stifle in the dog. **J Am Med Vet Assoc**, v.187 , n.4, p. 375-383, 1985.

SOUZA, S. F. **Estimulação elétrica neuromuscular em cães submetidos a imobilização rígida temporária da articulação femoro-tibio-patelar.** 2006. 84f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Santa Maria, 2006.

STEYN, D. G. An experimental study on the use of a carbon fiber prosthesis for repair of the cranial cruciate ligament in the dog. **J S Afr Vet Assoc**, v.55 , n.1, p. 323-325, 1984.

STEISS, J. E. Muscles disorders and rehabilitation in canine athletes. **Vet Clin North Am: Small Anim Pract**, v. 32, n. 1, p. 267-285, 2002.

TANGNER, C.H. Physical therapy in small animal patients basic principles and application. **Comp Contin Educ Pract Vet**, v.6, n.10, p.933-936, 1984.

TART, R.P., DAHNERS, L.E. Effects of electrical stimulation on joint contracture in a rat model. **J Orthop Res**, v.7, n.4, p.538-542, 1989.

TAYLOR, R.A. Postsurgical physical therapy: the missing link. **Comp Cont Educ Pract Vet**, v.14, n.12, p.1583-1594, 1992.

TAYLOR, R.A., LESTER, M., GANNON, J.R. In: BLOOMBERG, M.S., DEE, J.F., TAYLOR, R.A. **Canine sports medicine and surgery.** Philadelphia : Saunders, 1998. Cap.30, p.265-271.

TIBONE, J.E., ARTRICH, J.T. A biochemical analysis of anterior cruciate ligament reconstruction with the patellar tendon. a two years follow-up. **Am J Sports Med**, v.16, n.2, p.332-335, 1998.

TIMMERMANN, C.; MEYER-LINDENBERG, A.; NOLTE, I. Maintenance of the cranial cruciate ligament rupture in the dog using an intra-articular (over-the-top) and an extra-articular (fascia-doubling) method. **Tierarzti prax**, v.24 , n.6, p. 522-530, 1995.

TOMLINSON, J., CONSTANTINESCU, G.M. Two methods for repairing ruptures of the cranial cruciate ligament in dogs. **Vet Med**, v.89, n.1, p.32-41, 1994.



TUDURY, E. A.; RAISER, A. G. Redução de fraturas distais do fêmur de cães, empregando dois pinos de Steinmann em substituição aos de Rush. **Rev Centro de Ciências Rurais**, v.15, n.2, p.141-155, 1985.

VANDERTHOMMEN, M., CRIELAARD, J.M. Muscle electric stimulation in sports medicine. **Rev Med Liege**, v.56, n.5, p.391-395, 2001.

VANWANSEELE, B.; LUCCHINETTI, E.; STÜSSI, E. The effect of immobilization on the characteristics of articular cartilage: current concepts and future directions. **Osteoarthritis Cartilage**, v.10, n.5, p. 408-419, 2002.

VASSEUR, F. B. Articulação do Joelho. Ruptura do Ligamento Cruzado Cranial. In: Slatter, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1998. c. 137, p. 2156-2160.

VASSEUR, P. B. clinical results following nonoperative management for rupture of the cranial cruciate ligament in dogs. **Vet. Surg.**, v.13, p.243-246, 1984.

VASSEUR, P. B.; BERRY, C. R. Progression of stifle osteoarthritis following reconstruction of the cranial cruciate ligament in 21 dogs. **J Am Anim Hosp Assoc**, v. 28, n. 2, p. 129-136, 1992.

WARZEE, C. C. et al. Effect of tibial plateau leveling on cranial and caudal tibial thrusts in canine cranial cruciate-deficient stifles: An in vitro experimental study. **Vet Surg**, v. 30, n. 3, p. 278-286, 2001.

WHITEHAIR, J. G.; VASSEUR, P. B.; WILLITS, N. H. Epidemiology of cranial cruciate ligament rupture in dogs. **J Am Vet Med Assoc**, v. 203, n. 7, p. 1016-1019, 1993.

WHITTICK, W. G. Capítulo 14. The stifle joint of the dog. In: \_\_\_\_\_. **Canine orthopedics**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1974. p. 309-340..

WILKE, V. L. et al. Comparison of tibial plateau angle between clinically normal greyhounds and Labrador retrievers with and without rupture of the cranial cruciate ligament. **J Am Vet Med Assoc**, v. 221, n. 10, p. 1426-1429, 2002.

WILKINS, R.J. Análise do líquido articular. In: BOJRAB, M.J. **Mecanismos da moléstia na cirurgia dos pequenos animais**. São Paulo : Manole, 1996. C. 104, p. 822-828.

WILLIAMS, J.; TOMLINSON, J.; CONSTANTINESCU, G. M. Diagnosing and treating meniscal injuries in the dog. **Vet Med**, v. 18, n. 4, p. 42-47, 1994.

ZARZHEVSKY, N. et al. Recovery of muscles of old rats after hindlimb immobilization by external fixation is impaired compared with those of young rats. **Exp Gerontol**, v.36, n.1, p. 125-140, 2001.

ZARZHEVSKY, N.; COLEMAN, R.; VOLPIN, G. Muscle recovery after immobilization by external fixation. **J Bone Joint Surg Br**, v.81, n.5, p. 896-901, 1999.

ZEKGER, A. et al. "Transfix": um método de fixação femoral dos tendões flexores na reconstrução do LCA. Relato preliminar. **Rev Bras Ortop**, v.36, n.9, p. 340-344, 2001.

ZILLOTTO, L.; DALECK, C.R.; PADILHA FILHO, J.G. Utilização de implante ósseo cortical alógeno conservado em glicerina para preservação de membro torácico: estudo experimental em cães. **Acta Cir Bras**, v. 18, n. 2, p. 107-115, 2003.