

Utilização de fixador externo tipo I para correção de fratura de olécrano em caprino: relato de caso

Nicole Fidalgo Paretsis^{1*}, Felipe Silveira Rego Monteiro de Andrade¹, Julio David Spagnolo¹, Joel Alexis Ferreira Ojeda², Fernanda Silveira Nóbrega³, Fernando José Benesi⁴, Rodrigo Romero Corrêa⁵, André Luis do Valle de Zoppa⁵

¹Doutorandos do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP) – São Paulo - SP – Brasil

²M.V. Residente do Hospital Veterinário HOVET - FMVZ-USP, São Paulo - SP – Brasil

³Médica Veterinária autônoma

⁴Professor do Departamento de Clínica Médica da FMVZ-USP, São Paulo - SP – Brasil

⁵Professor do Departamento de Cirurgia da FMVZ-USP, São Paulo - SP – Brasil

*Autor para correspondência: E-mail: nicoleparetsis@gmail.com

RESUMO. As fraturas de osso longo são frequentes em pequenos ruminantes, e para o tratamento destas, algumas técnicas de osteossíntese têm sido descritas. O emprego do fixador externo é considerado uma boa opção, por ser pouco invasivo e não causar danos significativos no tecido adjacente e na vascularização do membro. Foi encaminhado para o Hospital Veterinário um caprino, fêmea, sem raça definida, três meses de idade, com impotência funcional do membro torácico esquerdo. Após o atendimento, foi diagnosticada fratura incompleta e transversa de terço médio da ulna, associada à luxação lateroproximal da articulação umerorradioulnar. Após tentativa de tratar a fratura de forma conservativa, o animal foi submetido a cirurgia sob anestesia geral. A fratura foi reduzida manualmente e realizou-se a osteossíntese com fixador externo tipo I. Foram implantados sete pinos transcorticais em direção lateromedial, fixados com metacrilato moldado em tubo de plástico. Com 15 dias pós-operatórios foi observada deformidade flexural no membro acometido. Esta foi corrigida com colocação de tala por mais 15 dias. Após controle radiográfico da consolidação óssea, decorridos 45 dias da osteossíntese, realizou-se a retirada do fixador externo. O animal recebeu alta 51 dias após a remoção do implante metálico, conseguindo utilizar adequadamente o membro para sua locomoção.

Palavras-chave: Caprinos, fixador externo, fratura, olecrano, osteossíntese

External eskeletal fixation type I to osteosynthesis in olecranon fracture in goat: case report

ABSTRACT. Long bone fractures are common in small ruminants, and has been described some methods of osteosynthesis. The external fixator is considered a good option because it is non-invasive method and does not cause significant damage to adjacent tissue and vascularization. A goat, female, three months old, it was referred to the Veterinary Hospital with functional impotence of the thoracic left limb. It was diagnosed incomplete and transverse fracture of the third portion of the ulna, associated a lateroproximal luxation between radio and ulna. After a conservative treatment, the animal was forwarded to surgery procedure. The fracture was reduced manually and osteosynthesis was performed with external fixator type I using seven transcortical pins in lateral direction that were fixed with methacrylate molded in plastic tube. Fifteen days after surgery was observed flexural deformity of the affected limb. This was fixed with placement splint for 15 days. After radiographic control and bone regeneration, the external fixator was removed after 45 days from surgery. The animal was discharge 51 days after removal the implant with a good weight bearing.

Keywords: External fixator, fracture, goat, olecranon, osteosynthesis

Introdução

Os fixadores externos têm sido muito utilizados para correção de fraturas em várias espécies animais, como cães e gatos ([Ferrigno et al., 2008](#)), aves ([Leotte et al., 2004](#)) e ruminantes ([Nóbrega et al., 2008](#)). Fraturas em pequenos ruminantes são frequentes em ossos longos ([Joy and Venugopal, 2014](#)), sendo o metacarpo e o metatarso os mais acometidos, com aproximadamente 50% dos casos, seguidos por fraturas de tíbia (12%), rádio e ulna (7%), e úmero (<5%) ([Câmara et al., 2014](#)).

Quando comparados aos equinos, os pequenos ruminantes são mais resistentes à laminite e fraturas pós-operatórias do membro contralateral ([Câmara et al., 2014](#)). Comparado aos bovinos, o temperamento dos pequenos ruminantes é considerado melhor ([Vechiato et al., 2009](#)).

A conduta do manejo de fraturas em pequenos ruminantes é determinada de acordo com o valor econômico ou genético do animal, a localização e o tipo de fratura, o custo do tratamento e o prognóstico. As imobilizações não invasivas (talas) são a primeira opção, mas em casos onde existem lesões em tecidos adjacentes, ou quando as fraturas estão em regiões muito proximais ou distais, ou ainda, quando há exposição óssea, devem-se utilizar outros métodos de imobilização ([Nóbrega et al., 2008](#)).

A utilização de fixadores externos consiste na inserção percutânea de pinos, que atravessam a pele, tecidos moles e ambas as corticais do osso, sendo fixadas externamente por hastes, barras metálicas ou acrílicas autopolimerizante ([Nóbrega et al., 2008](#)). Os fixadores esqueléticos externos são classificados em: Tipo I ou “meios pinos”, isto é, os pinos atravessam as duas corticais do osso, sendo fixados unilateralmente; Tipo II ou “pinos inteiros”, aparelhos nos quais os pinos, além de atravessar as duas corticais, atravessam os tecidos moles do lado oposto, sendo fixados bilateralmente; e Tipo III, os aparelhos são constituídos por associação dos dois anteriores, tornando uma forma tridimensional ([Conti et al., 2007](#)).

Relato de caso

Um caprino, fêmea, sem raça definida, de três meses de idade, foi encaminhado para o Serviço de Cirurgia de Grandes Animais do

Hospital Veterinário da FMVZ-USP. O animal se acidentou no dia anterior em um buraco existente no piquete onde se encontrava, resultando em impotência funcional do membro torácico esquerdo imediatamente após a queda. À inspeção, observou-se aumento de volume em região da articulação umerorradioulnar. À palpação, suspeitou-se de luxação devido à mobilidade anormal na região desta articulação. Ao exame radiográfico foi identificada fratura incompleta e transversa de terço médio da ulna, associada à luxação lateroproximal entre o rádio e a ulna, com pequenas esquirolas ósseas (Figura 1).

Primeiramente realizou-se tentativa de imobilização, com colocação de tala na face medial do membro, que se manteve por sete dias. Neste período foi instituída antibioticoterapia com sulfato de ampicilina (2,2 mg/kg/ IM/ SID por 7 dias), tratamento com cloridrato de ranitidina (2,0 mg/kg/IV/por 4 dias), e analgesia com cloridrato de morfina (0,1 mg/kg/ IM/ TID/ por 2 dias) associado ao anti-inflamatório flunixin meglumine (2,2 mg/kg/IM/SID/ por 3 dias). Sem sucesso com tratamento conservativo, optou-se pelo procedimento cirúrgico. O paciente foi sedado com xilazina (0,03 mg/kg/IV), a anestesia induzida com cetamina (2 mg/kg/IV) e cloridrato de midazolam (0,1 mg/kg/IV) e mantida sob anestesia inalatória com Isoflurano.

No transoperatório, a redução e o realinhamento articular foram realizados manualmente. Implantaram-se sete pinos transcorticais, desde a epífise proximal do úmero até a epífise distal do rádio, sendo 4 pinos de 3,5 mm e 3 pinos de 3,0 mm em direção lateromedial. Para estabilização da fratura, os pinos foram fixados com tubo plástico (conduíte) de aproximadamente 20 centímetros de comprimento, preenchido com resina, originando um fixador externo tipo I (Figura 2). O membro foi recoberto com bandagem para evitar contaminação.

No período pós-operatório, a antibioticoterapia com sulfato de ampicilina (2,2 mg/kg/ IM/ SID/ por 8 dias) foi mantida e associada à penicilina benzatina (40.000 UI/kg/IM/a cada 3 dias/2 aplicações). A analgesia foi realizada com cloridrato de morfina (0,15 mg/kg/ IM/ TID/ por 4 dias).

O membro foi higienizado e inspecionado periodicamente até a retirada do implante. Com 15

dias de pós-operatório, o paciente apresentou deformidade flexural no membro torácico esquerdo. Esta foi corrigida com a colocação de uma tala de PVC na face lateral e posteriormente

na face palmar do membro. A tala foi retirada gradualmente, conforme realizavam-se exercícios controlados de reabilitação.

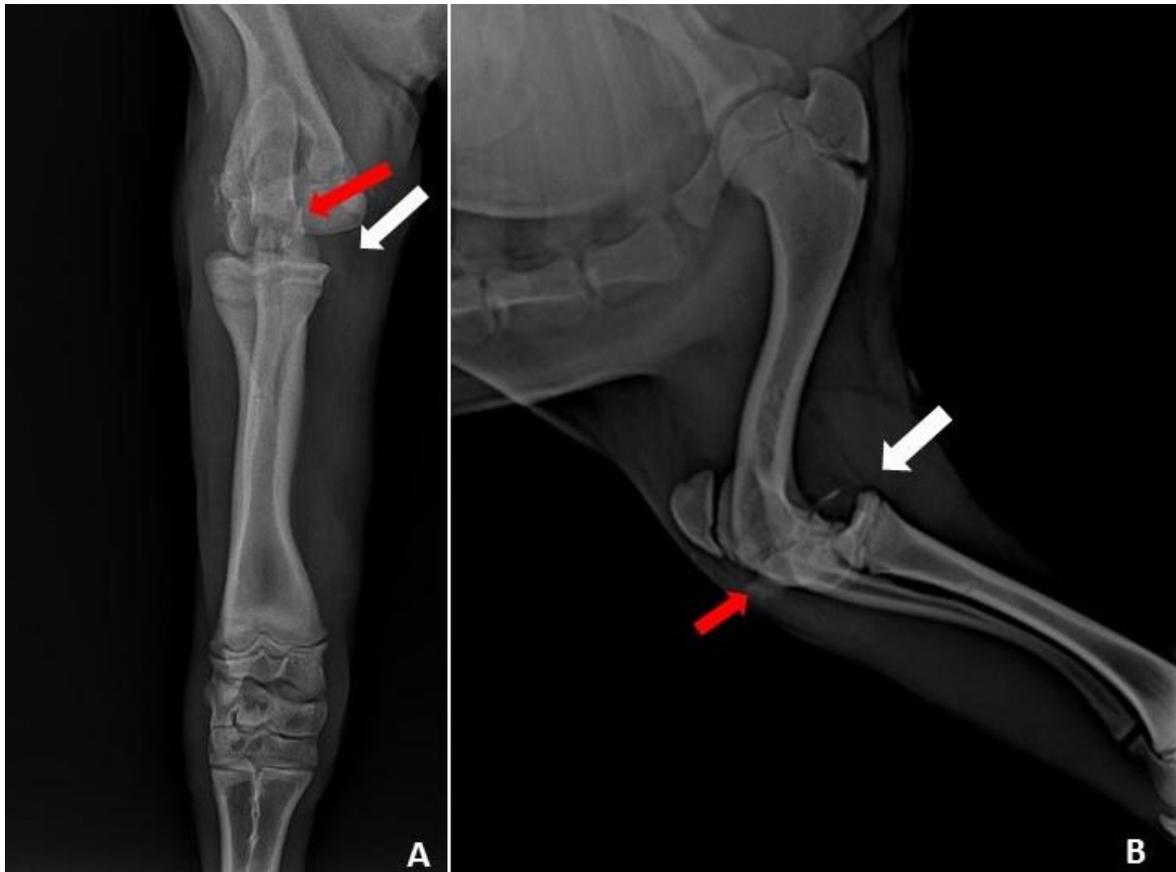


Figura 1: Projeção radiográfica caudocranial. Presença de fratura incompleta e transversal de terço médio do olécrano (seta vermelha), associada à luxação lateroproximal umeroradiulnar (seta branca), com pequenas esquirolas ósseas (A). Projeção radiográfica mediolateral. Presença de fratura em terço médio do olécrano (seta vermelha) e luxação umeroradiulnar (seta branca) (B). Fonte: FMVZ-USP, 2015.

Foram realizados exames radiográficos periódicos para acompanhar a consolidação óssea. Com 20 dias de pós-operatório, ainda com o implante metálico, observou-se halo de osteólise discreto junto ao pino proximal que se encontrava no rádio. A relação umeroradiulnar estava mantida e a linha de fratura parcialmente definida no olécrano.

Os exames físicos e laboratoriais (hemograma e bioquímico hepático e renal) se mantiveram estáveis durante todo o período de internação. À inspeção, o animal se mostrou adaptado ao protocolo de analgesia e confortável com a imobilização.

Os pinos foram retirados 45 dias após a implantação. Ao exame radiográfico observaram-se trajetos radiotransparentes circundados por

esclerose nos locais onde se encontravam os implantes. A articulação umeroradiulnar foi preservada, porém, com incongruência articular, esclerose subcondral difusa, irregularidade com área de perda óssea em incisura troclear e discreta irregularidade nos côndilos umerais, sugerindo processo degenerativo articular (Figura 3).

O animal não apresentava claudicação à movimentação em liberdade e não apresentava sinais de dor à palpação, e recebeu alta 51 dias após sua admissão no Hospital Veterinário.

Discussão

A conduta de manejo das lesões ortopédicas em pequenos ruminantes é determinada não só pelo valor econômico ou genético do animal, mas também pelo valor afetivo, semelhante ao caso apresentado, em que o animal era considerado *pet*

(animal de companhia). Porém, assim como a literatura preconiza (Nóbrega et al., 2008) por se tratarem de animais leves, a primeira opção foi tentar o tratamento conservativo com talas,

considerando que o animal não apresentava tecido ósseo exposto ou feridas contaminadas no membro acometido.

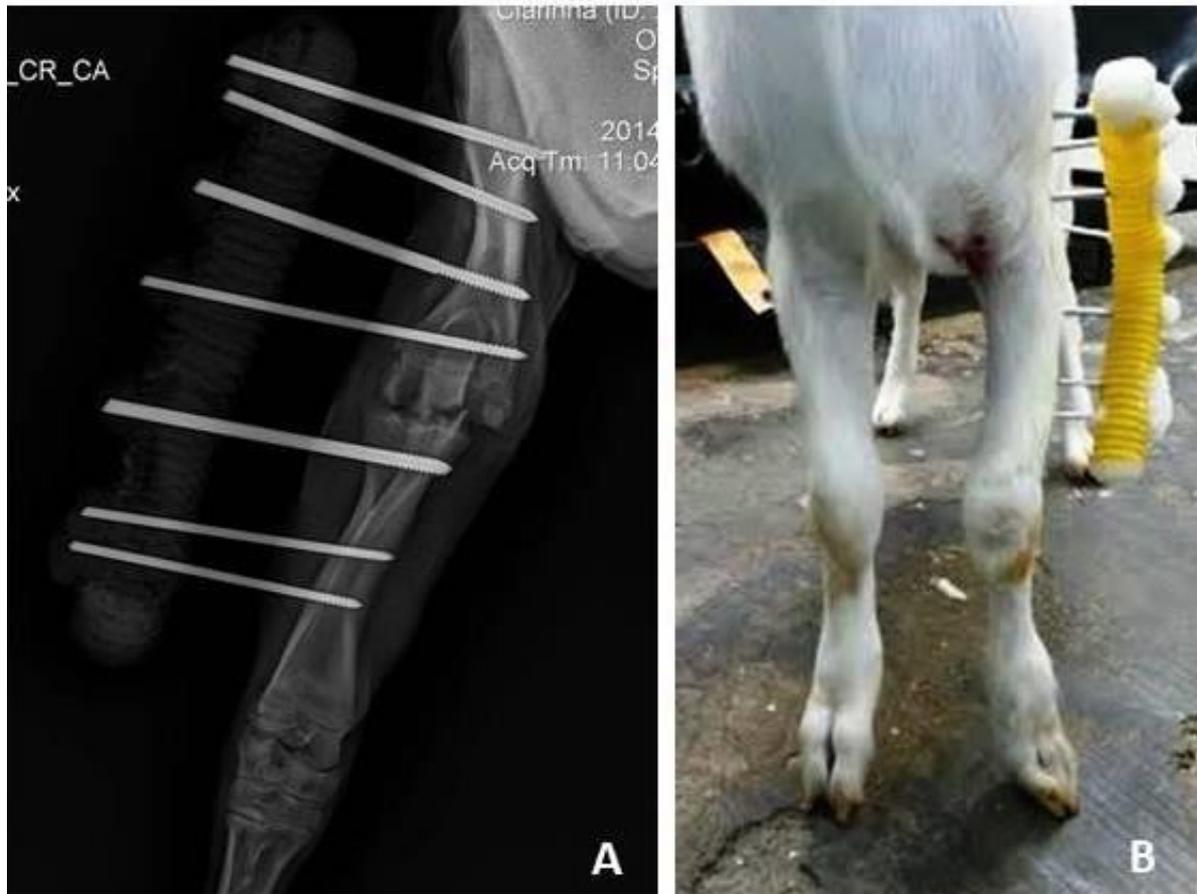


Figura 2: Projeção radiográfica caudocranial. Observa-se a presença dos pinos fixados com metacrilato e melhor alinhamento da fratura e da articulação umerorradiulnar (A). Animal em posição quadrupedal. O caprino se mostrou adaptado ao método de osteossíntese proposto (B) Fonte: FMVZ-USP, 2015.

A opção da osteossíntese com fixação externa foi efetiva para este caso devido à facilidade de obtenção do material e a rápida decisão em alterar a conduta do caso. Este tipo de osteossíntese não atinge estabilidade absoluta no foco de fratura, quando comparado a outros métodos. Entretanto, a utilização deste tipo de fixação permitiu o uso do membro fraturado, facilitando o manejo e o bem-estar do animal durante o período de internação. Deve-se considerar também que o apoio imediato evita atrofia muscular e proporciona melhor retorno funcional do membro.

Com 20 dias de pós-operatório identificou-se discreta lise ao redor dos implantes, porém, optou-se por manter o fixador externo devido a manutenção da congruência da articulação

umerorradiulnar. Teve-se também como objetivo a melhor regeneração do tecido ósseo com a formação de calo fibroso inicial, pois a linha de fratura ainda se apresentava evidente ao exame radiográfico.

Após 45 dias foi possível encontrar alterações importantes nas imagens radiográficas como a esclerose subcondral difusa, irregularidade com área de perda óssea em incisura troclear e discreta irregularidade nos côndilos umerais, sugerindo processo de degeneração articular. Ainda, a incongruência articular não foi totalmente corrigida, porém, a consolidação óssea foi possível e o animal recebeu alta apresentando boa movimentação e qualidade de vida.

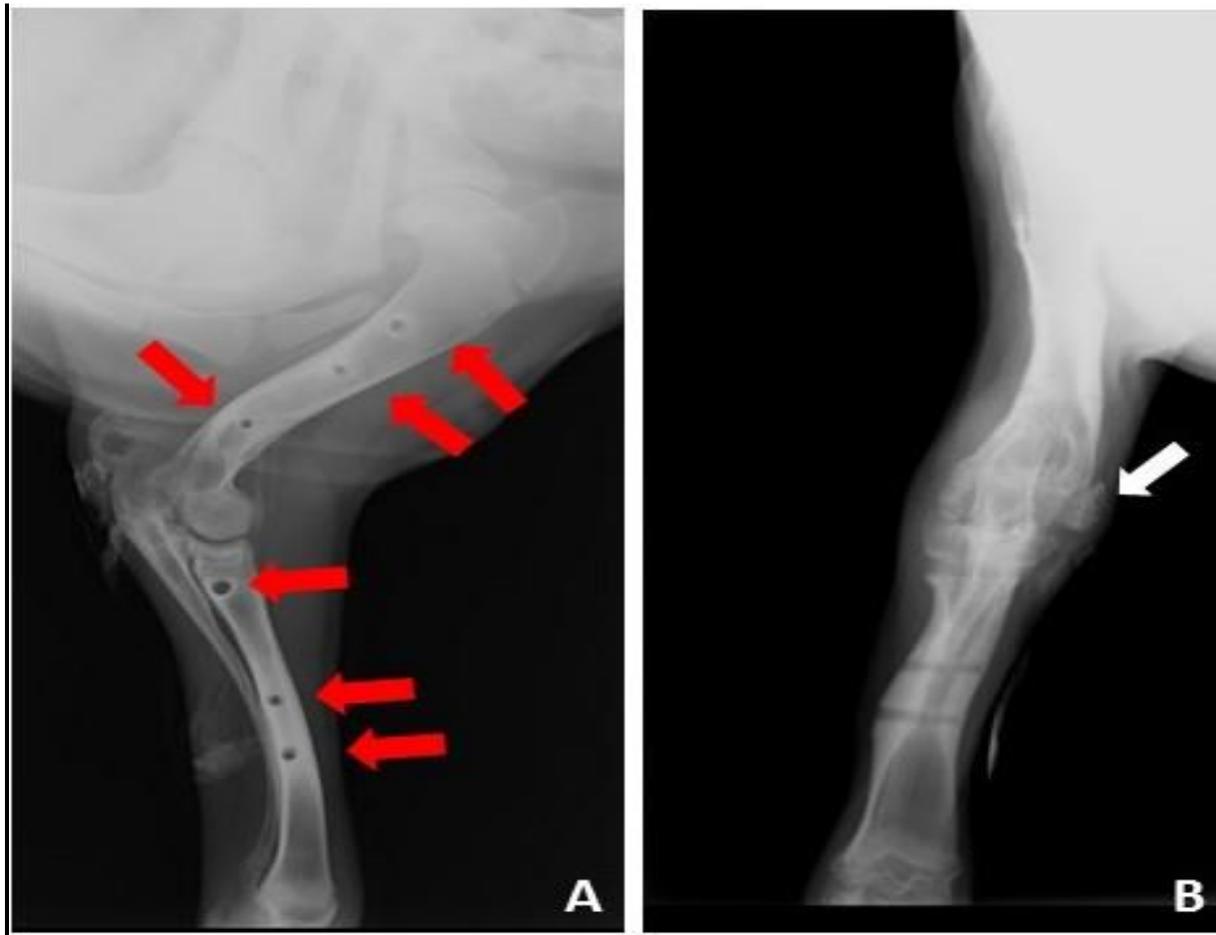


Figura 3: Projeção lateromedial. Notam-se os trajetos radiotransparentes circundados por esclerose nos pontos de inserção dos pinos (setas vermelhas), (A). Projeção caudocranial. A incongruência articular não foi totalmente corrigida. Nota-se ainda fragmentação na face medial do côndilo medial do úmero (seta branca), porém, a consolidação óssea da ulna foi concluída (B) FMVZ-USP, 2015.

Conclusão

Este tipo de fixação é considerada válida com o objetivo de realizar a osteossíntese com técnica minimamente invasiva, sem materiais específicos e de forma efetiva. A fixação externa tipo I proporcionou reparação óssea e qualidade de vida para o animal no caso relatado.

Referências Bibliográficas

- Câmara, A. C. L., Calado, E. B., Paula, J. M. A., Antunes, C. M., Afonso, J. A. B. & Azevêdo Costa, N. 2014. Tratamento conservativo e cirúrgico em 22 ruminantes com fraturas em membros1. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 34, 1045-1050.
- Conti, J. B., Schossler, J. E., Alievi, M. M., Bonfada, A. T., Novosad, D., Silva, D. & Pachaly, J. R. 2007. Uso do fixador esquelético externo Tipo II para osteossíntese de tibiotarso em galinhas da raça Plymouth R de tibiotarso em galinhas da raça Plymouth Rock Branca: ock Branca: modelo experimental para uso em aves selvagens1. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 27, 199-204.
- Ferrigno, C. R. A., Schmaedecke, A., Patané, C., Baccarin, D. C. B. & Silveira, L. M. G. 2008. Estudo crítico do tratamento de 196 casos de fratura diafisária de rádio e ulna em cães. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 28, 371-374.
- Joy, B. & Venugopal, S. K. 2014. Successful management of metatarsal fracture in a goat using external skeletal fixation. *International Journal of Science and Research*, 3, 357-359.
- Leotte, A. M., Raiser, A. G., Braga, F. A., Krauspenhar, L., Camargo, S. F., Flores, F. N., Gomes, K. & Scherer, R. S. 2004. Fixação esquelética externa tipo Ia (unilateral-uniplanar) para osteossíntese diafisária de

úmero em pombos domésticos (*Columba livia*). *Ciencia Rural*, 34, 1865-1870.

- Nóbrega, F. S., Gianotti, G., Alievi, M. M., Beck, C. A. d. C., Ferreira, M. P., Stedile, R., Dal Bo, I. d. S., Gonzalez, P. C. S. & Voll, J. 2008. Osteossíntese de tíbia com fixador esquelético externo em um cordeiro. *Acta Scientiae Veterinariae*, 36, 55-58.
- Vechiato, T. A. F., Siqueira, R. F., Coutinho, A., Marchioni, G. G., Kolber, M., Peixoto Júnior, K. C., Toffoli, P. Z. & Zanco, N. A. 2009. Utilização de fixação externa em fratura de úmero em caprino. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 61, 1242-1245.

Article History

Received 6 September 2016

Accepted 3 October 2016

Available on line 13 October 2016

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cite