

ASSOCIAÇÃO DE APARELHO EM U A PINOS TRANSCORTICAIS E GESSO SINTÉTICO NA CORREÇÃO DE FRATURA DA SEGUNDA FALANGE EM EQUINO ADULTO - RELATO DE CASO*

U APARATUS ASSOCIATED TO PINNING TRANSFIXATION AND FIBERGLASS CAST TO CORRECT MIDDLE PHALANX FRACTURE IN ADULT HORSE - CASE REPORT

Renata Gebara Sampaio Dória¹, Silvio Henrique de Freitas¹, Fábio de Souza Mendonça², Marco Aurélio Molina Pires¹, Marcelo Diniz dos Santos³ e Lázaro Manoel de Camargo¹

ABSTRACT. Dória R.G.S., Freitas S.H. de, Mendonça F. de S., Pires M.A.M., Santos M.D. dos & Camargo L.M. de [U apparatus associated to pinning transfixation and fiberglass cast to correct middle phalanx fracture in adult horse - Case Report]. Associação de aparelho em U a pinos transcorticais e gesso sintético na correção de fratura de segunda falange em equino adulto - Relato de Caso. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 32(1):21-25, 2010. Departamento de Clínica e Cirurgia, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Cuiabá. Avenida Antártica, 788. Residencial Villas Boas, Casa 26. Ribeirão da Ponte, Cuiabá 78040-500, MT, Brasil. E-mail: renata-doria@uol.com.br

A case of cominutive fracture of middle phalanx is reported in an adult horse. It was used external fixation by transfixation pinning and fiberglass cast associated to U apparatus. It was obtained efficient immobilization and fracture consolidation, but laminitis occurred like a complication.

KEY WORDS. Horse, middle phalanx fracture, external fixation

RESUMO. Relata-se um caso de fratura cominutiva da segunda falange em um equino adulto. Foi utilizada fixação externa com pinos transcorticais e gesso sintético associados ao aparelho em U. Obteve-se eficiente imobilização e consolidação da fratura, embora tenha ocorrido laminite como complicação.

PALAVRAS-CHAVE. Cavalo, fratura falange média, fixação externa.

INTRODUÇÃO

Atualmente, devido ao aumento na intensidade das competições, membros fraturados em equinos atletas tem se tornado frequente, sendo sua consolidação mais demorada que em humanos e pequenos animais (Auer 1999).

O valor econômico do animal é um ponto a ser analisado e, muitas vezes, opta-se pela eutanásia devido aos elevados custos no tratamento de fraturas e manejo das mesmas (Martins et al. 2001).

A escolha do método de fixação baseia-se no tipo e localização da fratura, tamanho e idade do animal, número de ossos envolvidos e viabilidade dos tecidos moles da região (Santos Junior & Schossler 2002).

Dentre as fraturas de falange, as da segunda falange não são de ocorrência comum em equinos, sendo mais frequentes as cominutivas. A configuração da fratura pode ser em plano sagital, transversal e, frequentemente, adiciona-se cominuição do aspecto proximal palmar (Auer 1999, Soares & Faleiros 2007).

*Aceito para publicação em 13 de agosto de 2009

¹Médico-veterinário, D.Sc. Departamento de Clínica e Cirurgia, Faculdade de Medicina Veterinária(FMV), Universidade de Cuiabá (UNIC). Avenida Antártica, 788. Residencial Villas Boas. Casa 26. Bairro: Ribeirão da Ponte. Cuiabá 78040-500, MT. E-mail: renata-doria@uol.com.br

²Médico-veterinário, D.Sc., Departamento de Patologia FMV, UNIC., Cuiabá, MT.

³Médico-veterinário, D.Sc., Departamento de Reprodução, FMV. UNIC., Cuiabá, MT.

A aparência clínica inclui apenas o não apoio do membro e, ocasionalmente, crepitação. A configuração da fratura é confirmada pela radiografia e o tratamento selecionado deve ser baseado na extensão da fratura e na possibilidade de reparo adequado (Auer 1999).

A reparação das fraturas requer redução anatômica, rígida estabilidade e retorno precoce da função do membro. A estabilização rígida elimina a mobilidade na linha de fratura assegurando conforto para o animal ao utilizar o membro, pois o uso precoce deste diminui o tempo de recuperação e evita as complicações associadas à contração dos tecidos moles adjacentes (Milton et al. 1980, Lucas et al. 2000).

As opções de tratamento incluem placas com parafusos para fraturas cominutivas mínimas, placa de compressão dinâmica para realização de artrodese da articulação interfalangeana proximal, aplicação de transfixação e gesso (Auer 1999).

Muitas fraturas cominutivas envolvem a porção proximal da falange e outras se estendem para a articulação interfalangeana distal, o que reduz o prognóstico. O objetivo do reparo cirúrgico é a reconstrução da articulação interfalangeana distal e em alguma extensão da proximal. Se a reconstrução da articulação interfalangeana distal é inadequada ou o osso está severamente fragmentado não permitindo a colocação de placa e parafuso, a eutanásia deve ser considerada. O reparo de fraturas severamente cominutivas pela transfixação e engessamento é reservado para fraturas que não podem ser adequadamente reduzidas e estabilizadas por implantes (Auer 1999).

O uso da técnica de fixação externa com gesso sintético e pinos transcorticais tem merecido destaque dentre os métodos convencionais de imobilização, por ser de fácil execução e dispender pouco tempo durante o pós-operatório (Martins et al. 2001).

A utilização de fixadores externos consiste na inserção percutânea de pinos, que atravessam a pele, tecidos moles e ambas as corticais do osso, sendo fixados externamente por hastes ou barras metálicas ou de acrílico autopolimerizante. A estabilização dos fragmentos ósseos, sem causar danos excessivos aos tecidos moles adjacentes e à vascularização óssea, além de evitar a necessidade de implantes no local da fratura ou imobilização de articulações, são vantagens do método que é indicado na redução de fraturas cominutivas ou expostas, em que há maior risco de infecção, comprometimento vascular e que necessitam de longo tempo de imobilização. Sua segurança e versatilidade permitem que o método seja empregado naqueles casos em que outros métodos

não sejam eficazes (Egger 1991). O gesso sintético é um tecido de fibra de vidro, impregnado com uma resina de poliuretano, que se polimeriza após contato com água. Sendo três vezes mais leve que o gesso comum, proporciona mais conforto ao animal (Soares & Faleiros 2007).

O aporte sanguíneo ao membro distal e a integridade dos tecidos moles adjacentes podem ocasionalmente se comprometer devido à fratura ou as tentativas de reparo. A imobilização pré-operatória é essencial para o retorno de sucesso nestes casos. Instabilidade severa é observada devido ao envolvimento das inserções dos ligamentos palmares e estruturas tendíneas. Fraturas que envolvem a articulação interfalangeana distal normalmente resultam em artrite degenerativa e um grau residual de claudicação que varia de acordo com essa lesão. O prognóstico também vai depender do desenvolvimento de laminite no membro contra-lateral, devido ao excesso de peso (Auer 1999).

Este estudo relata um caso em que a utilização de transfixação percutânea por pinos e gesso sintético na estabilização de fratura da segunda falange em um equino adulto promoveu consolidação óssea satisfatória.

MATERIAL E MÉTODOS

Um equino, fêmea, 8 anos, 450 kg foi encaminhado ao Hospital Veterinário da Universidade de Cuiabá – HOVET/UNIC, com histórico de apresentar alto grau de claudicação há 15 dias do membro anterior esquerdo (MAE), com suspeita de fratura após trauma ocasionado durante exercício. Neste período, o animal não foi submetido a qualquer método de estabilização, sendo apenas mantido solto em piquete. Ao exame físico foi observado dor à palpação da região da quartela e após bloqueio anestésico do nervo digital palmar a claudicação melhorou 75%. Ao exame radiográfico, nas projeções latero-medial, dorso-palmar e oblíquas, foram observadas fratura cominutiva da segunda falange e esmagamento dos fragmentos ósseos proximais sobre os distais. Sob anestesia geral inalatória⁴, após tricotomia e antissepsia com iodo PVPI tópico⁵, foi realizada fixação externa com pinos de Steinmann⁶, 4,5mm de diâmetro, com pontas trifacetadas, sendo posicionados três na região do osso metacarpiano principal e dois na primeira fa-

⁴ Halotano - Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda., Itapira-SP, Brasil.

⁵ Nordiodine - Cinord Sul, Ribeirão Preto-SP, Brasil.

⁶ Pinos ortopédicos - Brasmed, São Paulo-SP, Brasil.



Figura 1. Imagem radiográfica oblíqua distal do membro anterior esquerdo. Reparar fratura da segunda falange estabilizada. 1a – pós-operatório imediato, 1b – 30 dias de pós-operatório. Notar pequena reação óssea, 1c – 90 dias de pós-operatório. Observar reação periosteal da primeira falange (setas finas) e diminuição das linhas de fratura da segunda falange (setas grossas), caracterizando consolidação.

lange. Os pinos foram introduzidos de maneira a atravessar pele, tecidos moles, cortical-medula-cortical, fazendo com que os mesmos emergissem no lado oposto do membro (latero-medial) (Figura 1a). Na sequência, foi colocada malha tubular, algodão ortopédico e aplicadas várias camadas de gesso sintético⁷ sobre o membro fraturado, de forma a circundar os pinos, da região imediatamente inferior ao carpo até envolver toda a porção distal do membro, inclusive o casco. Um aparelho de ferro galvanizado, de 10 mm de diâmetro, em forma de U, foi colocado sobre o gesso e fixado às extremidades dos pinos com Resina acrílica de metilmetacrilato⁸, para que o paciente pisasse sobre este, evitando o apoio do casco ao solo (Figuras 1b e 1c). No período pós-operatório foi realizada antibioticoterapia com enrofloxacina⁹, 5 mg/kg, via intramuscular, a cada 24 h, durante 15 dias e anti-inflamatório, fenilbutazona¹⁰, na dose de 4 mg/kg IV, a cada 12 h, 3 aplicações, seguida de 2 mg/kg, a cada 12 h, durante 3 dias e 1 mg/kg, a cada 12 h, durante 3 dias. Analgesia com morfina¹¹ epidural, na dose 0,1 mg/kg, a cada 24 horas, foi realizada sempre que o animal demonstrava sinais de dor mesmo com a realização do anti-inflamatório. Omeprazol¹², via oral, 4 mg/kg, a cada 24 h, como protetor gástrico.

⁷ Scotchcast - 3M, São Paulo-SP, Brasil.

⁸ Vipi Flash - Vipi, Pirassununga-SP, Brasil.

⁹ Flotril - Schering-Plough, Cotia-SP, Brasil.

¹⁰ Monofenew - Vetnil, São Paulo-SP, Brasil.

¹¹ Dimorf - Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda., Itapira-SP, Brasil.

¹² Equiprazol - Vetnil, São Paulo-SP, Brasil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período pós-operatório imediato, o animal apresentou dor, evidenciada através de claudicação e ausência de apoio do membro ao solo. Permaneceu grande parte do dia em decúbito lateral mesmo após a administração de analgésico. Nos dias subsequentes, a maior parte do tempo, o animal mantinha-se em estação e apoiava o membro durante a locomoção.

A chance de um reparo de sucesso nas fraturas em grandes animais depende de como este foi manipulado até chegar à mesa cirúrgica. Se o animal foi forçado a caminhar com o osso fraturado ou se ele foi transportado ao hospital veterinário sem uma imobilização adequada, como ocorreu no caso relatado, o que inicialmente era uma fratura simples pode se tornar irreparável, uma vez que os movimentos dos fragmentos ósseos podem lesar músculos, tendões, ligamentos e nervos (Auer 1999).

Assim sendo, após 30 dias de pós-operatório, as evidências radiográficas de cicatrização óssea eram pequenas, as quais foram evoluindo gradativamente com o passar dos dias, sendo que somente após 90 dias é que foi possível a retirada dos pinos e do gesso sintético (Figuras 2a, 2b e 2c). Como se vê, houve uma demora na cicatrização óssea, provavelmente, devido ao fato de tratar-se de um animal adulto, de elevado peso corpóreo e que ficou sem nenhum tipo de imobilização durante 15 dias após a fratura, promovendo lesão das estruturas envolvidas no foco da fratura (Lescun et al. 2007). Da mesma maneira,

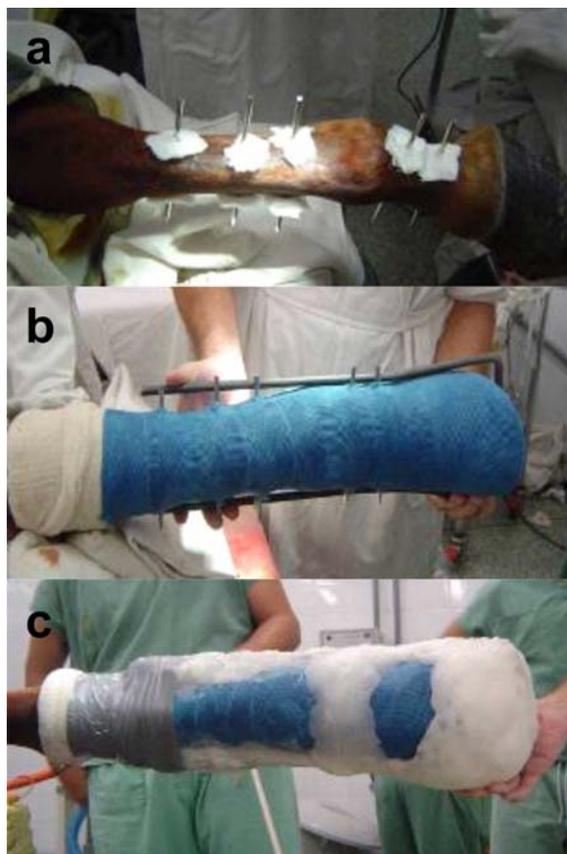


Figura 2. Ilustração da técnica de fixação externa com pinos e gesso sintético. 1a- notar transfixação percutânea transcortical, 1b- observar gesso sintético envolvendo os pinos e aplicação do aparelho em U, 1c- verificar pinos transcorticais e gesso sintético associados ao aparelho em U pela resina acrílica.

Joyce et al. (2003) relataram, em seus estudos, uma média de 52 dias para a retirada do gesso sintético e dos pinos, sendo que alguns animais permaneceram com o fixador externo por até 131 dias. Segundo estes autores, a transfixação por pinos associada ao gesso sintético, em equinos, deve ser mantida por no mínimo 40 dias para que a técnica tenha sucesso.

O gesso sintético foi escolhido, neste caso, por conferir estabilização ao foco de fratura, ser de fácil aplicação, não deteriorar quando submetido à umidade, ser poroso, leve, ter grande resistência ao peso, apresentar secagem rápida e ter nítida visualização das radiografias quando o osso está envolvido pelo material (Adams & Fessler, 1983; Soares & Faleiros 2007).

A associação de pinos transcorticais ao gesso sintético neutralizou as forças compressivas sobre a fratura. O diâmetro do pino escolhido foi baseado nos estudos de Edgerton et al. (1990), não podendo exceder 20% do diâmetro do osso afetado, observando uma redução de 34% na força de torção do osso (Anderson & Saint-Jean 1993). Harari (1996) preconiza que a utilização de pinos com diâmetro ade-

quado promoveria menor claudicação e retorno mais rápido do uso do membro, devido à maior interface pino-osso, garantindo melhor distribuição das forças atuantes e evitando excesso de carga localizada. Já com o uso de implantes com diâmetro exagerado pode correr o risco de se fragilizar o osso, favorecer ou provocar fraturas (Nunamaker & Newton 1985).

Embora a técnica de fixação externa preconize a utilização de pinos proximais e distais ao foco de fratura (Slatter 1993), neste caso relatado a fratura ocorreu na segunda falange, sendo que grande parte desta se encontra dentro do casco do animal. Dessa forma, tornou-se impossível a utilização de pinos distais ao segmento fraturado. A associação do aparelho em U aos pinos transcorticais e gesso sintético foi de grande valia, uma vez que garantiu a estabilização do foco de fratura, simulando um pino distal a este e impediu que o animal apoiasse o casco ao solo, reduzindo as forças sobre os fragmentos fraturados, além de substituir a barra conectora de um fixador externo.

Neste caso relatado, não houve infecção através dos pinos, embora aos 90 dias tenha ocorrido osteólise em torno destes, o que promoveu o afrouxamento dos mesmos, mas não comprometeu a estabilização do foco de fratura. Os pinos, distal e proximal foram os primeiros a serem introduzidos, seguindo orientação de Harari (1996), que enfatizou ser esta uma maneira segura de observar a anatomia do membro e ainda planejar o posicionamento e a distância entre os demais pinos. Optou-se pela angulação de 70 graus mantida entre os pinos e o eixo longitudinal do osso já que, segundo Johnson & Fischer (1983), aumenta a resistência do aparelho e evita o deslizamento latero-medial do mesmo. Embora, Toombs (1996) indique o uso exclusivo de pinos rosqueados, Santos Junior & Schossler (2002) demonstraram que a utilização de pinos lisos pode causar afrouxamento do aparelho de fixação externa em apenas poucos casos. Segundo Lescun et al. (2007), o afrouxamento dos pinos, em equinos, está associado com o número de dias que o animal permanece com os pinos transfixados e o gesso sintético, como também ficou demonstrado neste trabalho.

Depois da retirada do gesso sintético o animal apresentou bom apoio do membro, embora ainda claudicasse. A causa mais comum de claudicação persistente após consolidação da fratura é doença articular degenerativa da articulação interfalangeana distal (Auer 1999). Porém, foi observada ferida na porção lateral da coroa do casco (Figuras 3a e 3b) e,



Figura 3. Ilustração e imagem radiográfica laterais do membro anterior esquerdo após remoção do aparelho em U, gesso sintético e pinos transcorticais. 3a- notar cicatrização nos pontos de perfuração dos pinos e ferida na região lateral da coroa do casco. 3b- observar diminuição das linhas de fratura da segunda falange (setas grossas), caracterizando consolidação e orifícios transcorticais no osso metacarpiano principal e na primeira

posteriormente, perfuração da sola. Após exame radiográfico foi evidenciada laminite com 15° graus de rotação. Este fato já era esperado devido à alteração de perfusão causada pela fratura dentro do casco do animal, sendo que o engessamento mantinha o osso posicionado e após sua retirada, a terceira falange rotacionou. Foi realizado casqueamento e ferrageamento terapêutico e o animal foi destinado à reprodução. Ocorreu cicatrização dos pontos de perfuração dos pinos e do local de perfuração da sola e, após sete meses, o animal se apresenta em bom estado corporal, livre de claudicação e prenhe.

CONCLUSÃO

A associação de aparelho em U ao fixador externo e gesso sintético para correção de fratura de segunda falange em equino adulto proporciona estabilização imediata da fratura, deambulação do paciente e reabilitação precoce do membro, resultando na consolidação da fratura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adams S.B. & Fessler J.F. Treatment of radial-ulnar and tibial fracture in cattle using a modified Thomas splint-cast combination. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 183:430-433, 1983.

- Anderson D.E. & Saint-Jean G. Repair of fractures of the radius and ulna in a ewe using positive profile transfixation pins and casting. *Can. Vet. J.*, 34:686-688, 1993.
- Auer J.A. Musculoskeletal system, p.611-899. In: Auer J.A. & Stick J.A. (Eds), *Equine Surgery*. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1999.
- Edgerton B.C., An K.N. & Morrey B.F. Torsional strength reduction due to cortical defects in bone. *J. Orthop. Res.*, 8:851-855, 1990.
- Egger E.L. Complications of sternal fixation. *Vet. Clin. North Am.: Small Ani. Pract.*, 21:705-733, 1991.
- Harari J. Techniques for application of metal external fixators. *Proceedings 5 Complete Course in External Skeletal Fixation*. Georgia Center for Continuing Education, Athens, 1996. p.10-16.
- Johnson W.D. & Fischer D.A. Skeletal stabilization with a multiplane external fixation device. Biomechanical evaluation and finite element model. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 180:34-43, 1983.
- Joyce J., Baxter G.M., Sarrafian T.L., Stashak T.S., Trotter G. & Frisbie D. Use of transfixation pin casts to treat adult horses with comminuted phalangeal fractures: 20 cases (1993-2003). *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 229:725-730, 2006.
- Lescun T.B., McClure S.R., Ward M.P., Downs C., Wilson D.A., Adams S.B., Hawkins J.F. & Reinertson E. Evaluation of transfixation casting for treatment of third metacarpal, third metatarsal, and phalangeal fractures in horses: 37 cases (1994-2004). *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 230:1340-1349, 2007.
- Lucas S.S., Alievi M.M., Cony A.V. & Schossler J.E.W. Fraturas distais de fêmur em cães e gatos – revisão. *Rev. Fac. Zootec. Vet. Agron.*, 8: 67-71, 2001.
- Martins E.A.N., Galera P.D., Ribas J.A.S. & Silveira D. Gesso sintético e pinos transcorticais na redução de fratura de tibia em uma bezerra. *Ci. Rur.*, 31:145-148, 2001
- Milton J.L., Horne R.D. & Goldstein G.M. Cross pinning: a simple technic for treatment of certain metaphyseal and physeal fractures of the long bone. *J. Am. An. Hosp. Assoc.*, 16:891-905, 1980.
- Numamaker D.M. & Newton C.D. *Textbook of small animal orthopedics*. Lippincott, Philadelphia, 1985. p.1123.
- Santos Jr, M.N. & Schossler J.E. Deambulação após o uso de aparelhos de fixação externa ou pinos intramedulares na tibia de cães saudáveis. *Ci. Rur.*, 32:269-273, 2002.
- Slatter D. *Textbook of Small Animal Surgery*. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 2:1610-1631, 1993.
- Soares A.S. & Faleiros R.R. Tratamento de fratura de primeira falange por meio de imobilização com gesso sintético. Anais do 3° Simpósio Internacional do Cavalo Atleta, Editora UFMG, Belo Horizonte, 2007. CD-Rom).
- Toombs J.P. Nomenclature and instrumentation of external skeletal fixation systems. *Proceedings 5 Complete Course in External Skeletal Fixation*. Georgia Center for Continuing Education, Athens, 1996. p.2-10.