

SUSPEITA DE SÍNDROME COMPARTIMENTAL EM GATO DOMÉSTICO APÓS OSTEOSÍNTESE DE RÁDIO E ULNA – RELATO DE CASO

[*Compartment syndrome suspected in domestic cat after radius and ulna fixation – Case report*]

Lianna Ghisi Gomes¹, Paulo Roberto Spiller^{2*}, Marcelo Candido Portilho Gouveia³, Gabriela Moraes Madruga¹, Arisio Barbosa de Andrade Filho⁴, Roberto Lopes de Souza⁵

¹Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) *Campus* Cuiabá.

²Médico Veterinário, Técnico Administrativo do Complexo Veterinário da Universidade Federal de Roraima (CVET-UFRR).

³Graduando do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) *Campus* Cuiabá.

⁴Médico Veterinário Autônomo, Clínica Veterinária Boa Esperança, Cuiabá-MT.

⁵Professor Doutor de Clínica Cirúrgica, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) *Campus* Cuiabá.

RESUMO – A síndrome compartimental é uma afecção que leva à isquemia e necrose dos tecidos envolvidos, gerando graves lesões quando não identificada precocemente. Este trabalho relata o caso de uma gata de 3 anos de idade, sem raça definida, com aproximadamente 3,2 kg, atendida em uma clínica na cidade de Cuiabá-MT, com fratura proximal completa de rádio e ulna no membro torácico direito. O paciente foi submetido à cirurgia (osteossíntese de rádio e ulna), 36 horas após o procedimento cirúrgico foram observados sinais da síndrome como diminuição da temperatura do segmento distal – 3 cm abaixo da fratura, cianose, ausência de dor e propriocepção. Diante desses sintomas foi realizado fasciotomias na tentativa de recuperar a perfusão sanguínea. Após 7 dias de tratamento, não foi possível reverter o quadro da síndrome, resultando em amputação do membro acometido. Logo, trata-se de uma afecção grave, subdiagnosticada que não apresenta descrições prévias na literatura nacional, e quando negligenciada enseja em amputação.

Palavras-Chave: felino; isquemia; necrose; ortopedia.

ABSTRACT – The compartmental syndrome is a condition, which leads to ischemia and necrosis of the tissues involved, causing, if not identified early severe injuries. We report here the case of a 3-year-old mongrel cat, with approximately 3.2 kg treated at a clinic in Cuiabá-MT, with complete fracture of the proximal radius and ulna in the right forelimb. The patient underwent surgery (osteosynthesis radio and ulna), 36 hours after the surgical procedure were observed signs of the syndrome as the decrease of the temperature 3 cm distal to the fracture, cyanosis, absence of pain and proprioception. Confronted with these symptoms fasciotomy was conducted in attempt to recover the blood perfusion. After 7 days of treatment, it was not possible to reverse the syndrome picture, resulting in amputation of the affected limb. So it is a serious condition, underdiagnosed that has no previous descriptions in the national literature, and when neglected leads in amputation.

Keywords: feline; ischemia; necrosis; orthopedics.

* Autor para correspondência. E-mail: paulo_spiller@hotmail.com

Recebido: 27 de fevereiro de 2016.

Aceito para publicação: 02 de novembro de 2016.

INTRODUÇÃO

A síndrome compartimental (SC) é definida como o aumento da pressão intersticial sobre a pressão de perfusão capilar dentro de um compartimento osteofascial fechado, levando a anóxia celular e morte tecidual, especialmente de músculos e nervos (Matsen; Winquist; Krugmire Junior, 1980; Cortés & Castrejón, 2003).

Várias etiologias são descritas na literatura, como lesão pós-traumática, acidentes ofídicos e compressões tumorais (Matsen; Winquist; Krugmire Junior, 1980; Garfin et al., 1985; Radke et al., 2006; Maki et al., 2014). Em humanos também tem sido reportada após cirurgias ortopédicas (Sayum Filho et al., 2011; Pinheiro et al., 2015).

Os sinais clínicos mais comuns são: dor, parestesia, edema exacerbado, paralisia e ausência de pulsos (Matsen; Winquist; Krugmire Junior, 1980; Cortés & Castrejón, 2003).

O diagnóstico é principalmente clínico (Cortés & Castrejón, 2003; Granchi, 2008; Radke et al., 2006; Taylor; Sullivan; Mehta, 2012; Maki et al., 2014; Pinheiro et al., 2015). Mas adjunto aos sinais clínicos deve-se utilizar métodos de confirmação como a mensuração da pressão intracompartimental pela técnica de Whitesides (Whitesides Junior et al., 1975). Além da dosagem sérica de creatina quinase (CK) para identificação precoce da rabiomiólise (Vanholder et al., 2000; Rosa et al., 2005; Godeiro Júnior et al., 2007).

Na maioria das vezes, os sinais da SC causam dor e edema, tornando difícil o diagnóstico, pois existe uma série de patologias que podem simular a SC como: celulite, osteomielite, fratura por estresse, tenossinovite e trombose venosa profunda (Uliasz et al., 2003). No entanto, o diagnóstico diferencial é mais complexo no tocante a oclusão arterial e neuropraxia, pois estas podem ser concomitantes (Blanco; López; Loenzo, 2008). A fasciíte necrosante (FN) também pode apresentar sinais semelhantes, como área eritematosa, dolorosa e localizada, que aumenta em horas ou dias, associada a edema tecidual importante. Em seguida, ocorre cianose local e formação de bolhas de conteúdo amarelado ou avermelhado-escuro (Costa et al., 2004).

O tratamento para a síndrome compartimental é à decompressão rápida do compartimento envolvido para permitir a restauração da perfusão tecidual. A fasciotomia é a medida de eleição para aliviar a tensão circunferencial e a pressão intracompartimental (Matsen; Winquist; Krugmire Junior, 1980; Taylor; Sullivan; Mehta, 2012).

Diante da complexidade das lesões e a ausência de trabalhos relacionados à SC na literatura veterinária nacional, o trabalho objetiva descrever o caso de um felino que apresentou sinais clínicos compatíveis síndrome compartimental após osteossíntese de rádio e ulna, demonstrando suas complicações e tratamentos.

RELATO DE CASO

Uma gata de 3 anos de idade, sem raça definida, com aproximadamente 3,2 kg foi atendida em uma clínica na cidade de Cuiabá-MT com histórico de claudicação em membro torácico direito (MTD). Na anamnese o proprietário relatou que o animal ficou desaparecido por cinco dias e retornou sem apoiar o MTD ao solo. Ao exame físico notou-se crepitação em rádio e ulna, ausência de lesões perfurantes na pele, discreto aumento de volume e dor a palpação no MTD. Foi realizado hemograma completo e perfil bioquímico (ureia, creatinina, alanina transaminase, fosfatase alcalina e albumina), os quais apresentaram padrão normal para a espécie. Também foi realizado exame radiográfico do MTD, posição craniocaudal, a qual evidenciou fratura proximal completa de rádio e ulna (Figura 1A).

No dia seguinte ao atendimento o paciente foi submetido à cirurgia sob a técnica de anestesia balanceada (anestesia geral inalatória com isoflurano e bloqueio loco-regional do plexo braquial com lidocaína 2%). Para realização da osteossíntese foram feitos dois acessos cirúrgicos, um medial para acessar o rádio e outro caudal para acessar a ulna. Para osteossíntese do rádio foi utilizado fio de cerclagem em "X" e para a ulna foi utilizado pino intramedular acompanhado por fio de cerclagem (Figura 1B). O procedimento durou 1 hora e não houve complicação no transoperatório. Após o procedimento cirúrgico, foi utilizado antibiótico (enrofloxacin; 5mg/kg; BID), anti-inflamatório (meloxicam; 0,1mg/kg; SID) e analgésico (cloridrato de tramadol; 4mg/kg; BID).



Figura 1. A – Radiografia em posição craniocaudal MTD, demonstrando fratura proximal completa de rádio e ulna. B – Osteossíntese de rádio com fio de cerclagem em “X” e na ulna pino intramedular acompanhado por fio de cerclagem. C – Edema e cianose após 36 horas do tratamento cirúrgico. D – Ausência de edema e cianose após 5 dias da realização das fasciotomias. E – Enrijecimento, necrose e ausência de vascularização após sete dias das fasciotomias. Fonte: acervo do autor.

Após 5 horas do ato cirúrgico foi observado edema no membro operado, porém considerado normal em virtude da manipulação dos tecidos, importante ressaltar que não foram usadas bandagens pós-cirúrgicas que pudessem causar danos a circulação periférica e consequente isquemia. Passadas 36 horas do tratamento cirúrgico houve diminuição da temperatura do segmento distal – 3 cm abaixo do foco de fratura, cianose, ausência de dor e propriocepção (Figura 1C). Diante destes sinais clínicos, foi caracterizada a suspeita de síndrome compartimental e então foi realizado fasciotomias nos acessos cirúrgicos na tentativa de recuperar a perfusão sanguínea para a extremidade do membro. Transcorridas 24 horas das fasciotomias, houve diminuição do edema e da cianose. Em 5 dias houve total recuperação do edema e da cianose, porém os outros sinais ainda persistiram (Figura 1D) No sétimo dia após a fasciotomia foi observado enrijecimento, necrose, ausência de dor ao pinçamento dos dígitos e extremidades frias (Figura 1E). Por meio do método de tempo de sangria, não

observou-se sangramento em inúmeras incisões feitas em coxins e dígitos, caracterizando ausência de vascularização na extremidade do membro.

Após 7 dias de tratamento, não foi possível reverter o quadro suspeito da síndrome compartimental resultando em amputação do MTD. Depois de 15 dias do último procedimento cirúrgico o animal apresentava-se ativo, sem sinais de dor e com completa cicatrização, sendo liberado para retornar a sua residência.

DISCUSSÃO

Na medicina humana a SC é uma afecção bastante conhecida, porém sua incidência é considerada baixa, 0,004% (Granchi, 2008) e 2,6% (Mcqueen & Court-Brown, 1996). Já em veterinária há poucos relatos clínicos, os quais não retratam sua incidência.

Esta síndrome pode desenvolver-se silenciosamente no período pós-operatório, sendo o principal diagnóstico clínico e o primeiro sinal é dor desproporcional à lesão do compartimento acometido (Cortés & Castrejón, 2003; Granchi, 2008; Radke et al., 2006; Taylor; Sullivan; Mehta, 2012; Maki et al., 2014; Pinheiro et al., 2015). Na medicina veterinária essa síndrome pode estar sendo subdiagnosticada, pois a avaliação do nível de dor é problemática até em pacientes que falam a mesma língua do examinador.

No caso descrito, não foi identificada dor pós-operatória imediata, possivelmente pelo bloqueio do plexo braquial, corroborando com Pearse; Harry; Nanchahal (2002). Ainda segundo Tonner (2005) as técnicas de anestesia balanceada, associações de fármacos inalatórios e injetáveis, como opioides ou anestésicos locais, administrados de forma sistêmica ou em bloqueios anestésicos loco-regionais, são recomendadas para diminuir as alterações cardiovasculares e respiratórias, aumentando a potência dos fármacos pelo sinergismo, além de possibilitar a redução do requerimento de anestésico inalatório durante a anestesia. Alguns autores defendem que a analgesia não deve ser interpretada como causa do problema, mas apenas como um fator no atraso do diagnóstico (Tang & Chiu, 2000).

Outro método diagnóstico que pode ser utilizado adjunto aos sinais clínicos consiste na mensuração da pressão intracompartimental pela técnica de Whitesides (Whitesides Junior et al., 1975). Alguns autores indicam a fasciotomia quando a pressão intracompartimental absoluta for superior a 30 mmHg (Mubarak & Owen, 1977; Basinger et al., 1987). Já outros sugerem que a diferença entre a pressão diastólica e a pressão intracompartimental seja um indicador mais sensível (Matava et al., 1994; Mcqueen & Court-Brown, 1996). Em animais essa técnica foi utilizada para diagnosticar a SC em cães (Maki et al., 2014), porém como não existem estudos em felinos não foi possível a utilização das técnicas.

A rabdomiólise que é a desintegração do músculo estriado, resultando na liberação de componentes celulares musculares no fluido extracelular e na circulação, pode ser detectada através da creatina quinase (CK) (Vanholder et al., 2000). Segundo Rosa et al. (2005); Godeiro Júnior et al. (2007) devido esta liberação CK na corrente sanguínea, é possível usá-la para o diagnóstico da SC. No presente relato, a dosagem sérica de CK não foi utilizada, uma vez que os sinais da SC foram identificados já em estágio avançado. Porém esta ferramenta pode ser um auxílio para o diagnóstico precoce da SC.

A fasciotomia pode levar a complicações como sangramento, infecção da ferida, lesão de nervo e predisposição para sepse (Heemskerk & Kitslaar, 2003). Porém esta técnica cirúrgica é considerada o padrão ouro no tratamento emergencial da SC (Field et al., 1994). No caso reportado, estas complicações não foram observadas, uma vez que o uso de bandagens estéreis foram capazes de inibi-las.

De acordo com Finkelstein, Hunter & Hu (1996) o reconhecimento do quadro de síndrome compartimental após 8 a 10 horas de seu início, torna a fasciotomia questionável, uma vez que os déficits neuromusculares estabelecidos raramente recuperam-se. Além disto, também relataram que pacientes com quadro agravado por mais de 35 horas resultaram em morte e amputações. Desta forma a suspeita de SC foi evidenciada no caso somente após 36 horas de pós-operatório, com o surgimento de sinais tardios como cianose, diminuição da temperatura do segmento distal, ausência de dor e propriocepção, tornando irreversíveis as lesões e levando ao quadro final de amputação do membro acometido.

CONCLUSÃO

O caso relatado caracterizou-se por suspeita de SC, apoiado por sinais compatíveis da enfermidade, porém o ideal é se combinar os achados clínicos com exames complementares como mensuração da pressão intracompartimental e dosagens séricas de CK. A SC é uma afecção grave, silenciosa e requer intervenção cirúrgica imediata ao diagnóstico. Logo é subdiagnosticada e pouco relatada pelos cirurgiões, pois estes não costumam expor suas complicações, podendo ocorrer em qualquer membro e quando negligenciada enseja em amputação.

REFERÊNCIAS

- BASINGER, R. R. et al. Osteofascial compartment syndrome in the dog. *Veterinary Surgery*, v.16, n.6, 427-434, 1987.
- BLANCO, M. G.; LÓPEZ, A. A.; LORENZO, Y. G. Síndrome compartimental agudo en lesiones de la tibia. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, v.12, n.4, p.00-00, 2008.
- CORTÉS, A. M.; CASTREJÓN, H. A. M. Síndrome compartimental en extremidades. Conceptos actuales. *Cirujano General*, v.25, n.4, p.342-348, 2003.
- COSTA, I. M. C. et al. Fasciíte necrosante: revisão com enfoque nos aspectos dermatológicos. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v.79, n.2, p.211-224, 2004.
- FIELD, C. K. et al. Fasciotomy in vascular trauma: is it too much, too often? *The American Surgeon*, v.60, n.6, p.409-411, 1994.

- FINKELSTEIN, J. A.; HUNTER, G. A.; HU, R. W. Lower limb compartmentsyndrome: course after delayed fasciotomy. **The Journal of Trauma**, v.40, n.3, p.342-344, 1996.
- GARFIN, S. R. et al. The effect of antivenin on intramuscular pressure elevations induced by rattlesnake venom. **Toxicon**, v.23, n. 4, p.677-680, 1985.
- GODEIRO JÚNIOR, G. O. et al. Peroneal nerve palsy due to compartment syndrome after facial plastic surgery. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v.65, n.3b, p.826-829, 2007.
- GRANCHI, T. S. Compartment Syndromes. In: ASENSIO, J. A.; TRUNKEY, D. D. **Current Therapy of Trauma and Surgical Critical Care**. 1. ed. Philadelphia, PA: Elsevier, 2008. p.489-496.
- HEEMSKERK, J.; KITSLAAR, P. Acute compartment syndrome of the lower leg: retrospective study on prevalence, technique, and outcome of fasciotomies. **World Journal of Surgery**, v.27, n.6, p.744-747, 2003.
- MAKI, L. C. et al. Compartment syndrome associated with expansile antebrachial tumors in two dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.244, n.3, p.346-351, 2014.
- MATAVA, M. J. et al. Determination of the compartment pressure threshold of muscle ischemia in a canine model. **The Journal of Trauma**, v.37, n.1, p.50-58, 1994.
- MATSEN, F. A.; WINQUIST, R. A.; KRUGMIRE JUNIOR, R. B. Diagnosis and management of compartmental syndromes. **Journal of Bone and Joint Surgery**, v.62, n.2, p.286-291, 1980.
- MCQUEEN, M. M.; COURT-BROWN, C. M. Compartment monitoring in tibial fractures. The pressure threshold for decompression. **Journal of Bone and Joint Surgery**, v.78, n.1, p.99-104, 1996.
- MUBARAK, S. J.; OWEN, C. A. Double-incision fasciotomy of the leg for decompression in compartment syndrome. **Journal of Bone and Joint Surgery**, v.59, n.2, p.184-187, 1977.
- PEARSE, M. F.; HARRY, L.; NANCHAHAL, J. Acute compartment syndrome of the leg. **British Medical Journal**, v.325, n.7364, p.557-558, 2002.
- PINHEIRO, A. A. C. et al. Síndrome de compartimento após artroplastia total do joelho: a propósito de um caso clínico. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v.50, n.4, p.478-481, 2015.
- RADKE H. et al. Acute compartment syndrome complicating an intramuscular haemangiosarcoma in a dog. **Journal of Small Animal Practice**, v.47, n.5, p.281-284, 2006.
- ROSA, N. G. et al. Rabdomiólise. **Acta Médica Portuguesa**, v.18, p.271-282, 2005.
- SAYUM FILHO, J. et al. Síndrome compartimental em perna após reconstrução de ligamento cruzado anterior: relato de caso. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v.46, n.6, p.730-732, 2011.
- TANG, W. M.; CHIU, K. Y. Silent compartment syndromecomplicating total knee arthroplasty: continuous epiduralanesthesia masked the pain. **The Journal of Arthroplasty**, v.15, n.2, p.241-243, 2000.
- TAYLOR, R. M.; SULLIVAN, M. P.; MEHTA, S. Acute compartment syndrome: obtaining diagnosis, providing treatment and minimizing medicolegal risk. **Current Reviews in Musculoskeletal Medicine**, v.5, n.3, p.206-213, 2012.
- TONNER, P. H. Balanced anaesthesia today. **Best Practice and Research Clinical Anaesthesiology**, v.19, n.3, p.475-484, 2005.
- ULIASZ, A. et al. Comparing the methods of measuring compartment pressures in acute compartment syndrome. **The American Journal of Emergency Medicine**, v.21, n.2, p.143-145, 2003.
- VANHOLDER, R. et al. Rhabdomyolysis. **Journal of the American Society of Nephrology**, v.11, n.8, p.1553-1561, 2000.
- WHITESIDES JUNIOR, T. E. et al. A simple method for tissue pressure determination. **Archives of Surgery**, v.110, n.11, p.1311-1313, 1975.