Amputação de membro pélvico em suíno pós fratura exposta – relato de caso

Rafaela Sanchetta Lopes[1]*; Milena Guimarães Tardelli[1*]; Adriana Rusalen[1*]; Regina Maria Nascimento Augusto Blaitt[2]

[1]Graduanda do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Sorocaba – UNISO, Sorocaba-SP, Brasil.

[2]Docente do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Sorocaba- UNISO

**Autor para correspondência: rafaelasanchetta@hotmail.com*

Resumo

No Brasil, o mercado de pets não convencionais vem crescendo nos últimos anos. Contudo, há uma grande preocupação com relação à falta de conhecimento dos tutores sobre os animais adquiridos, uma vez que acabam por empregar um manejo incorreto, podendo ocasionar acidentes que, muitas vezes, envolvem fraturas. As fraturas expostas exigem tratamentos de grande complexidade, pois detêm contato direto com o meio externo, facilitando as várias formas de contaminação e, consequentemente, dificultando o processo de redução, fixação e cicatrização óssea. Além disso, fraturas em ossos longos ocorrem com maior frequência, necessitando tratamento cirúrgico a fim de melhorar a qualidade de vida do animal. A cirurgia de amputação também pode ser realizada para trazer conforto e bem estar ao paciente, e é recomendada em casos de trauma, necrose, isquemia, infecção ortopédica intratável, entre outros, sendo ponderados seus prós e contras, no caso específico, pelo cirurgião. O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de fratura exposta de Salter Harris tipo 1, localizada em região distal da tíbia e confirmada por radiografia, seguido de um procedimento cirúrgico de amputação do membro pélvico esquerdo, em um suíno, sem raça definida, de 1 ano de idade, que teve seu primeiro atendimento na propriedade situada em Ibiúna, São Paulo, e, posteriormente, foi encaminhado para o Hospital Veterinário Universitário (HVU), localizado em Sorocaba, São Paulo. A pesquisa inclui teorias acerca dos aspectos cirúrgicos, citando a utilização de monitorização da pressão arterial através da técnica invasiva ou direta, e anestesia epidural para a realização da amputação do membro, mencionando o pós-cirúrgico e as dificuldades de manejo do animal devido ao seu comportamento.

Palavras-chave: amputação, epidural, fratura, pressão arterial invasiva

Amputation of a hindlimb in a swine after open fracture: case report

Abstract

The market for unconventional pets has grown in Brazil, but the concern with the owner's lack of knowledge of tutors about the animals purchased is also a worrying factor due to incorrect handling, which can lead to accidents involving fractures. Open fractures are of great complexity with regard to treatment, as they have direct contact with the external environment and facilitate the various forms of contamination, which consequently complicates the process of reduction, fixation and bone consolidation, and fractures in bones of long-term problems occur more frequently and most are treated surgically, but always with the aim of improving the animal's quality of life. Surgical amputation can also be done to bring comfort and well-being to the pet, and can be done in cases of trauma, necrosis, ischemia, intractable orthopedic infection, among others, being weighed with pros and cons through the surgeon's decision.

The present work aims to report a case of Salter Harris type 1 open fracture, located in the distal region of the tibia and confirmed after radiography, followed by a surgical procedure of amputation of the left pelvic limb, being a swine, SRD of 1 year old, which was first attended at the property located in Ibiúna-Sp and later was referred to the University Veterinary Hospital (HVU), located in Sorocaba-Sp. These are the surgical aspects, mentioning the use of blood pressure monitoring through the invasive or direct technique and epidural anesthesia to perform the amputation of the limb, also mentioning the surgical post and the difficulties in handling the animal due to its behavior, where 1 month after referral to the hospital, the patient was discharged.

Keywords: *amputation, epidural, invasive blood pressure, fracture*

Amputación de una pata trasera en un cerdo después de una fractura abierta: informe de un caso

Resumen

El mercado de mascotas no convencionales ha crecido en Brasil, pero la preocupación por la falta de conocimiento de los tutores sobre los animales comprados también es un factor preocupante debido al manejo incorrecto, que puede provocar accidentes con fracturas. Las fracturas abiertas son de gran complejidad en cuanto a su tratamiento, ya que tienen contacto

directo con el medio externo y facilitan las diversas formas de contaminación, lo que en consecuencia complica el proceso de reducción, fijación y cicatrización ósea, y las fracturas en huesos de larga duración se presentan con mayor frecuencia. y la mayoría son tratados quirúrgicamente, pero siempre con el objetivo de mejorar la calidad de vida del animal. La amputación quirúrgica también se puede realizar para brindar comodidad y bienestar a la mascota, y se puede realizar en casos de trauma, necrosis, isquemia, infección ortopédica intratable, entre otros, sopesándose los pros y los contras a través de la decisión del cirujano. El presente trabajo tiene como objetivo reportar un caso de fractura abierta Salter Harris tipo 1, localizada en la región distal de la tibia y confirmada tras radiografía, seguida de procedimiento quirúrgico de amputación del miembro pélvico izquierdo, tratándose de un cerdo, SRD de 1 año. de edad, que primero fue atendido en el inmueble ubicado en Ibiúna-Sp y posteriormente fue derivado al Hospital Veterinario Universitario (HVU), ubicado en Sorocaba-Sp. Estos son los aspectos quirúrgicos, mencionando el uso de la toma de presión arterial a través de la técnica invasiva o directa y anestesia epidural para realizar la amputación de la extremidad, mencionando también el post quirúrgico y las dificultades en el manejo del animal por su comportamiento, donde 1 mes después de la derivación al hospital, el paciente fue dado de alta.

Palabras clave: amputación, epidural, fractura, presión arterial invasiva

Introdução

O mercado brasileiro de pets não convencionais vem crescendo, sendo os roedores, aves, répteis e suínos os animais mais procurados. Cada espécie de pet não convencional possui suas particularidades e os tutores vêm buscando acompanhamento especializado para garantir o manejo adequado, saúde e qualidade de vida aos seus animais.

Acidentes envolvendo fraturas ósseas podem ocorrer mesmo com o manejo adequado para a espécie, ou mediante incidentes envolvendo automóveis, já que animais domésticos se tornam mais vulneráveis a esses. A radiografia é imprescindível para o diagnóstico, pois avalia a extensão e gravidade da fratura.

Como tratamento, o cirurgião pode optar pela amputação do membro, trazendo conforto e bem estar ao animal, podendo ser utilizadas próteses, órteses ou cadeiras de rodas específica para a espécie. Segundo Bastian (2013), a amputação de membro é indicada em casos de trauma, necrose, isquemia, infecção ortopédica intratável, artrite incapacitante grave intratável, paralisia,

deformidade congênita, neoplasias, entre outros, devendo o cirurgião ponderar a adaptação do indivíduo e a aceitação do tutor pelos cuidados posteriores.

A anestesia epidural pode ser utilizada em procedimentos de membros pélvicos, sendo uma técnica de anestesia regional que consiste na aplicação de anestésico local ao redor da dura-máter, de modo que esse se difunda no interior do espaço epidural, bloqueando as raízes sensitivas e motoras dos nervos espinhais (Gering *et al*., 2015). Pode ser utilizada a ropivacaína, homóloga à bupivacaína, que promove anestesia local de longa duração (Gasparini *et al.*, 2007). Silva *et al.* (2020) afirmam que essa anestesia é adequada para procedimentos em membros pélvicos, coxal, região anal, perineal e caudal, além de redução de prolapsos, caudectomia, orquiectomia e osteossíntese.

Relato de Caso

Deu entrada no Hospital Veterinário Universitário (HVU), localizado na Universidade de Sorocaba (UNISO), em Sorocaba, São Paulo, um suíno, fêmea, sem raça definida, com um ano de idade, pesando 70kg. Foi relatado pela tutora que o suíno é criado como animal de estimação pela família e, durante as intensas chuvas da região, havia amarrado o mesmo pelo membro pélvico no chiqueiro para evitar que ficasse molhado, tendo o animal ficado estressado, aparentemente devido ao medo da chuva e, ao tentar se soltar, acabou fraturando a tíbia (Figura 1).

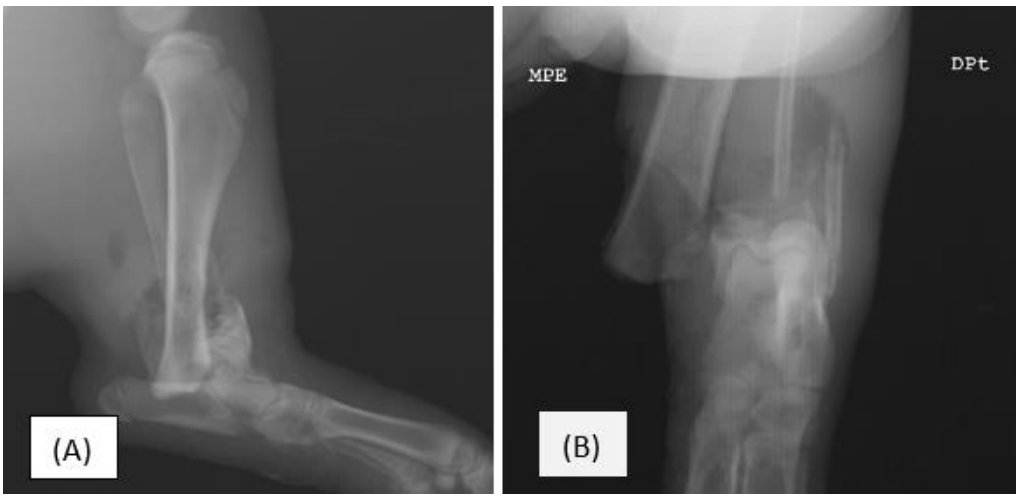
Figura 1. Fratura exposta de tíbia.

Fonte: arquivo pessoal.

Devido à presença de lama, conteúdo urinário e fecal no local, a fratura teve contato com essas sujidades durante cerca de cinco dias. Inicialmente, um veterinário compareceu à propriedade, localizada em Ibiúna, São Paulo, para atender o ocorrido, mas o encaminhou ao HVU devido à falta de recursos.

O primeiro procedimento realizado foi a limpeza da fratura, tendo sido dificultosa, devido ao comportamento do paciente, que não permitia a aproximação e manejo do ferimento. Em seguida, foi realizada sedação com cetamina (7mg/kg) e midazolam (0.1mg/kg) e radiografia do membro pélvico esquerdo (Figura 2), constatando fratura de Salter-Harris Tipo 1, com separação completa da epífise e metáfise. Após análise do caso pelo cirurgião, foi descartada a possibilidade de realização de artrodese, e optada pela amputação do membro, uma vez que a conduta traria mais conforto ao paciente.

Figura 2. Projeções radiográficas do membro pélvico esquerdo (MPE). (A) Projeção médio lateral e (B) projeção dorso-plantar.



Fonte: arquivo pessoal.

Não houve possibilidade de realização de exames pré-anestésicos devido à condição financeira da tutora. A cirurgia foi realizada no dia 20/03/2023, tendo sido iniciada a medicação pré anestésica (MPA) com midazolam (0,1mg/kg) e cetamina (4mg/kg), através de acesso venoso localizado em uma das veias auriculares, e indução anestésica com cetamina (1mg/kg) e propofol (3mg/kg). A intubação orotraqueal foi realizada com sonda número 10, conectada ao circuito anestésico, e a manutenção anestésica foi realizada com isoflurano. A técnica de monitorização da

pressão arterial realizada foi a invasiva (ou direta), através do ramo auricular medial da artéria auricular rostral, e a anestesia epidural foi realizada na altura da articulação lombossacral, utilizando um cateter número 16. O paciente foi posicionado em decúbito lateral direito, permitindo livre acesso ao MPE acometido. O espaço epidural foi localizado através da técnica de infusão de gotejamento e, após a localização do espaço, foi administrado 1mg/kg de ropivacaína e 0,2mg/kg de morfina.

Posteriormente, foram realizadas a tricotomia e antissepsia da região cirúrgica utilizando degermante à base de digliconato de clorexidina a 2% e isolada a região com campo cirúrgico. Optou-se pela amputação baixa, devido à lesão ser em região distal da tibia (articulação fêmoro-tíbio-patelar). A técnica cirúrgica consistiu em iniciar a incisão da pele ao redor do terço proximal da tíbia e divulsionar o subcutâneo. Em seguida, realizou-se a secção da inserção proximal da musculatura da região crural, e o acesso à articulação se deu através da incisão da cápsula articular. Então, foram realizadas a secção dos ligamentos cruzados e colaterais, ligadura dos vasos com fio de sutura poliglactina (PGE) 2-0, desarticulação e reposicionamento dos nervos tibial e fibular.

Optou-se pelo reposicionamento da musculatura distal do fêmur com PGE 2-0 com o objetivo de promover proteção dos côndilos femorais e evitar dor em longo prazo. Foi então realizada a rafia do subcutâneo com PGE 2-0, padrão colchoeiro, e dermorrafia com Nylon 0, padrão Wolf (Figura 3).

Figura 3. Pós-cirúrgico imediato.

Fonte: arquivo pessoal.

Por último, foi feito um curativo compressivo, chamado *tie-over* (Figura 4).

Figura 4. *Tie-over* feito no pós-cirúrgico.

Fonte: arquivo pessoal.

No pós-operatório foi administrado tramadol (2mg/kg), por via intramuscular (IM), dipirona (25mg/kg), por via IM, tridiazin (3,5g), por via oral (VO), ceftiofur (2mg/kg), por via IM, e flunixin meglumine (1,1mg/kg), por via IM. Procedeu-se então à higienização e curativos, descritos na Tabela 1. Por se tratar de paciente estressado e agressivo, a troca de curativos somente foi possível mediante indução anestésica, com cetamina (7mg/kg IM) e midazolam (0,1mg/kg IM).

Tabela 1. Datas da realização da limpeza e troca dos curativos da ferida cirúrgica.

Datas	Descrição da higienização e curativo
20/03	Cirurgia e *tie over*
22/03	Limpeza com clorex degermante; clorex aquoso; e curativo hidrocolóide (Figura 5)
26/03	Limpeza com clorex degermante; clorex aquoso; Ganadol®; curativo hidrocolóide
27/03	Hidrocolóide; Ganadol®; *tie over*; spray de prata à base de Fenitrothion, Cloridrato de Clorexidina e Alumínio (Figura 6)
29/03	Retirada dos pontos; higenização com clorex degermante; H2O2; líquido de dakin; debridação da ferida; spray roxo à base de Vapona, Supona e Violeta genciana; mistura de unguento, Tanicid® e açúcar; curativo com esparadrapo; spray de prata à base de Fenitrothion, Cloridrato de Clorexidina e Alumínio; higienizado com metronidazol (Figura 7)

03/04	Higenização com clorex degermante; H_2O_2; líquido de dakin; debridação da ferida; spray roxo à base de Vapona, Supona e Violeta genciana; mistura de unguento, Tanicid® e açúcar; curativo com esparadrapo e spray de prata à base de Fenitrothion, Cloridrato de Clorexidina e Alumínio; higienizado com metronidazol

Figura 5. Retirada do curativo no segundo dia do pós-cirúrgico.

Fonte: arquivo pessoal.

Figura 6. Início de necrose no sétimo dia do pós-cirúrgico.

Fonte: arquivo pessoal.

Figura 7: Debridação e higienização da ferida no nono dia de pós-cirúrgico.

Fonte: arquivo pessoal.

Após a melhora da ferida, quando não mais se observava sinais de infecção e necrose, o paciente obteve alta no dia 17/04/2023, utilizando como prescrição médica oxitetraciclina, na dose de 20mg/kg, por via oral, a cada 24 horas, durante quinze dias, dando continuidade à higienização da lesão com sabonete neutro e spray roxo à base de Vapona, Supona e Violeta genciana, tendo ficado agendado com o veterinário da propriedade para que o mesmo compareça ao local para realizar a sedação, curativo e limpeza mais profunda do ferimento.

Discussão

Sabe-se que a não realização do tratamento para dor gera prejuízos físicos e emocionais ao paciente acometido, sendo imprescindível conhecer o tratamento mais adequado, a fim de garantir os o bem-estar e melhora da resposta do animal (Souza *et al.,* 2021). Suínos são animais muito sensíveis, sendo de extrema importância o manejo correto dos mesmos, objetivando evitar patologias e até mesmo estresses desnecessários que possam comprometer a vida do animal. São pacientes de difícil manejo durante a realização de exames físicos completos e seu acesso venoso é limitado.

No presente relato de caso, o paciente apresentou fratura de Salter-Harris que, conforme Fré (2016), constitui-se pelo dano na articulação com linha de fratura que atravessa todas camadas do disco epifisário, podendo apresentar-se em 6 tipos: tipo I, quando a fratura percorre a linha fisária separando completamente a epífise e metáfise; tipo II, quando a fratura percorre a linha fisária e uma porção da metáfise, mas um fragmento metafisário permanece ligado à epífise; tipo III, com fratura parcial ao longo da linha fisária e epífise, normalmente em articulações; tipo IV, quando a fratura passa pela metáfise, linha fisária e epífise; tipo V, quando ocorre fratura por compressão da linha fisária; e tipo VI, quando há fechamento parcial da linha fisária.

De acordo com Neto (2007), em casos como afecções dolorosas, instabilidade e perda da função articular, com a utilização de fixadores externos e/ou internos, o procedimento mais indicado é a realização da artrodese. No entanto, o cirurgião acabou optando pela amputação do membro, com o intuito de trazer mais conforto ao paciente.

Pacientes internados que passaram por cirurgias ou estão em tratamento devem ter sempre seus parâmetros fisiológicos avaliados e registrados em determinados intervalos. Os parâmetros fisiológicos dos suínos, quando saudáveis, são semelhantes aos parâmetros fisiológicos dos cães, conforme representado na Tabela 2.

Tabela 2: Parâmetros fisiológicos de suínos sadios e de cães sadios.

Parâmetros	**Valores Médios de Suínos**	**Valores Médios de Cães**
Frequência Cardíaca	60 bpm[1] > 120 bpm	60 bpm > 120 bpm
Pressão Arterial	77 mmHg > 104 mmHg	110 mmHg > 120 mmHg
Frequência Respiratória	20 mrm[2] > 30 mrm	10 mrm > 35 mrm
Temperatura Corporal	Em torno de 39º C	37,5 > 39,2 ºC

[1] Batimentos por minuto

[2] Movimentos respiratórios por minuto

Marqueti (2008) afirma que fatores como a idade, peso e sexo do animal devem ser considerados, uma vez que as substâncias anestésicas e analgésicas utilizadas em procedimentos cirúrgicos influenciam diretamente nos efeitos fisiológicos do paciente, podendo levar à alteração desses parâmetros. Por esse motivo, é importante avaliá-los antes de escolher os fármacos que serão utilizados, pois suínos são susceptíveis à hipertermia maligna, caracterizado por uma síndrome hipermetabólica grave, de origem genética e hereditária, desencadeada pelo uso de

anestésicos inalatórios halogenados e/ou pelo agente bloqueador neuromuscular despolarizante succinilcolina, usados em anestesia geral (Miranda, *et al*., 2021)

Além da escolha do fármaco, a via de administração também deverá ser bem pensada. Segundo Marqueti (2008), a administração de fármacos por via intramuscular se torna difícil, sendo os pontos de eleição em animais adultos a região do pescoço e membros posteriores, necessitando do uso de agulhas com comprimento mínimo de 4 cm para que se possa atingir a camada muscular. Quanto à administração de fármacos por via intravenosa, suínos apresentam poucas veias superficiais, sendo que as principais ocorrem na superfície dorsolateral das orelhas, sendo mais comumente acessadas. Sendo assim, a via intramuscular é a mais apropriada para a imobilização e indução da anestesia.

Os fármacos escolhidos para a realização da cirurgia desse relato de caso foram midazolam, como MPA, pois promove tranquilização antes da indução com propofol, que é comumente administrado em conjunto com a cetamina. Os efeitos hemodinâmicos opostos do propofol e da cetamina podem ser considerados complementares e sua combinação pode minimizar os efeitos adversos de ambas as drogas. (Souza, 2018). Os médicos veterinários responsáveis pelo caso optaram por realizar a anestesia epidural, na qual foi utilizada um cateter de número 16, introduzido na altura da vértebra lombossacral. Sonaglio *et al.* (2014) chamam atenção para o procedimento realizado em pequenos animais, sendo que em caninos utiliza-se agulha 40x8, introduzida cranialmente em um ângulo aproximado de 70 graus entre as vértebras L7 e S1, e, em felinos, utiliza-se o espaço sacrococcígeo entre S3 e primeira vértebra coccígea para a realização dessa anestesia. Além disso, afirma não ser recomendado o uso da região lombrossacra nesses, podendo gerar perda de sensibilidade em regiões cutâneas, abdominais, membros posteriores e na cauda, podendo levar à paralisia.

Para a realização da anestesia epidural, foi utilizado o método de gotejamento, através da colocação de uma gota de solução fisiológica ou anestésico local no canhão de uma agulha Tuhoy, sendo que, à medida que a agulha penetra no espaço epidural, a gota será naturalmente aspirada, sendo possível sentir a resistência da injeção de ar ou líquido quando se pressiona o êmbolo enquanto a agulha é avançada através dos ligamentos intervertebrais (Silva *et al.*, 2020). No espaço epidural foi utilizado ropivacaína, fármaco de efeito mais prolongado e cerca de 3 a 4 vezes mais potente que a lidocaína (Albuquerque, 2008). O uso da morfina associada à bupivacaína através da anestesia peridural favorece analgesia profunda e de longa duração, sendo eficaz para o alívio

da dor após cirurgias ortopédicas de membros pélvicos. A anestesia inalatória com isoflurano foi realizada por possibilitar o aprofundamento ou superficialização do plano anestésico a qualquer momento, conforme necessidade, tornando-se um método mais seguro (Souza *et al*., 2021).

Tendo o paciente permanecido com parâmetros fisiológicos estáveis, monitorados através dos aparelhos pelo anestesista, foi realizado o acesso para aferição da pressão arterial invasiva (PAI). A PAI se torna mais precisa e permite uma avaliação mais fidedigna da pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e média (PAM), além de ser mais fácil para a colheita de amostras sanguíneas para realização de hemogasometria. A técnica é feita através de um cateter venoso conectado a um transdutor de pressão por um tubo rígido. Em cães, as artérias mais utilizadas para avaliar a pressão são artéria femoral, artéria podal dorsal ou artéria auricular externa (Tebaldi *et al*., 2022). No suíno, o acesso foi feito através do ramo auricular medial da artéria auricular rostral, assim como pode ser feito por meio da artéria plantar medial, de acordo com (Gianotti, 2010).

Optou-se pela amputação do membro acometido, que pode ser realizada, de acordo com Bastian (2013), na porção média do fêmur ou através da desarticulação da articulação coxofemoral. Segundo Silva *et al.* (2023), a amputação parcial do membro pélvico é feita através da técnica de desarticulação fêmoro-tíbio-patelar, tendo como objetivo manter uma quantidade suficiente de tecido mole para a proteção do osso. Essa técnica foi citada em um relato de caso de um cão, tendo sido a mesma utilizada no suíno relatado nesse trabalho. No cão utilizou-se fio categute para a realização da sutura. Para a aproximação do músculo, foi utilizado o ponto de sutura em "x", no subcutâneo e intradérmico o ponto em "zig zag", e no fechamento da pele fez-se uso do ponto "Wolf" com fio de nylon. Já no suíno relatado, foi utilizada rafia do subcutâneo com sutura em colchoeiro e dermorrafia padrão "Wolf" com fio de nylon. A escolha da técnica utilizada na cirurgia foi baseada no melhor controle de dor e maior qualidade de vida, tendo em vista que no momento da chegada do paciente ao hospital, foi realizado o exame radiográfico de forma imediata, buscando diagnóstico e tratamento mais precisos.

A cirurgia foi bem sucedida, embora tenha havido dificuldades durante o pós operatório com relação à higienização e curativo, uma vez que o paciente, por sentir dor e estresse pela manipulação, não permitia a aproximação dos veterinários, fazendo-se necessária a realização de indução anestésica para a limpeza e curativo do ferimento, com a utilização de clorex degermante, clorex aquoso, Ganadol®, spray de prata, H_2O_2, líquido de dakin, metronidazol e curativo hidrocolóide. Filho *et al.* (2014) afirmam que o hidrocolóide estimula a angiogênese, a síntese de

colágeno e contribui para a epitelização, proteção à fricções, entrada de bactérias exógenas e redução do desconforto causado pela ferida aberta, sendo indicada à feridas que apresentam exsudação leve a moderada.

Para evitar contaminações é extremamente importante a limpeza da escoriação e utilização de medicamentos e curativos, com o objetivo de evitar infecções e dor. Os medicamentos utilizados foram cloridrato de tramadol, indicado para tratamento da dor leve a moderada, com efeito potencializado pela associação a anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs); flunixin meglumine, um analgésico e antipirético; tridiazin, um antibiótico de amplo espectro; e ceftiofur, uma cefalosporina de 3ª geração que possui ação maior contra bactérias gram-negativas. Foi realizada a bandagem *tie over*, pouco executada na medicina veterinária, mas recomendada em áreas com proeminências ósseas ou de difícil fixação de ataduras. Normalmente, são utilizadas várias camadas secundárias de compressas estéreis, fixadas por meio de fios nylon que auxiliam no acolchoamento da bandagem, além de aprimorar a absorção do exsudato. Esse tipo de bandagem promove tensão moderada no leito da ferida, diminuindo a formação de seromas e hematomas. Entretanto, não se deve aplicar muita força ao atar os nós de fixação, para evitar o desenvolvimento de necrose por pressão (Diniz, 2021).

Conclusão

Em síntese, fraturas ósseas em pets não convencionais podem ocorrer devido à crescente procura por esses animais e o baixo conhecimento do tutor sobre o temperamento do animal e seu manejo mais adequado, uma vez que a domesticação pode favorecer a ocorrência de acidentes.

A realização de cirurgia de amputação deve ser bem pensada e planejada antes de sua execução, colocando sempre em primeiro lugar o bem-estar do animal. É imprescindível um bom planejamento cirúrgico para evitar, principalmente, a "dor fantasma" no membro operado, além da técnica bem realizada, juntamente com uma anestesia bem conduzida.

No pós-operatório, o paciente enfrentou algumas dificuldades, tendo posterior melhora do quadro e recebido alta. É importante ressaltar que, em outras ocasiões, pode ser possível realizar tratamentos alternativos de suporte como a ozonioterapia, que pode auxiliar em casos mais graves ou induzir uma melhora mais rápida do paciente.

Referências Bibliográficas

Albuquerque, V. B. 2008. Ropivacaína isolada ou associada á morfina, butorfanol ou tramadol pela via peridural em cadelas para realização de ovariosalpingohisterectomia- Dissertação de Mestrado em Fisiopatologia Médica e Cirúrgica. *Repositório UNESP,* 22.

Bastian, N. C. 2013. Distribuição de Força Estática em Cães com Membros Amputados. Dissertação (Mestrado em Cirurgia Veterinária), *Repositório UFSM*, 16.

Diniz, L. C. A. 2021. Tratamento de Ferida por Mordedura Utilizando Membranas Semi-Oclusivas e Tie Over*:* Relato de Caso. Monografia de Especialização em Cirurgia de Animais de Companhia, Programa de Residência Integrada em Medicina *Veterinária. Repositório UFMG*, 12, 14-15.
DOI: https://doi.org/10.34117/bjdv7n11-342.

Filho N. P. R.; Mendes D. S.; Souza M. S. B.; Arias M. V. B. 2014. Uso de coberturas no tratamento de feridas de cães e gatos: Revisão de literatura. *Medvep*, 9.

Fré, J. C. 2016. Fratura em Linha de Crescimento de Cães e Gatos. Monografia de Conclusão de Curso de Graduação em Medicina Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. *PubVet*, 4.

Gasparini, S. S.; Luna, S. P. L.; Cassu, R. N.; Uiechi, E.; Crocci, A. J. 2007. Anestesia epidural com ropivacaína, lidocaína ou associação de lidocaína e xilazina em cães. Efeitos cardiorrespiratório e analgésico. *Ciência Rural*, 2.

Gering, A. P; Chung, D. G.; Gravena, K.; Nazaret, T. L.; Nunes, N. 2015. Anestesia Epidural: Revisão de Leitura. *Revista Cientifica de Medicina Veterinária,* 2.

Gianotti. G. C. 2010. Dinâmica cardiorrespiratória de suínos sedados submetidos a diferentes frações inspiradas de oxigênio em ventilação mecânica volume versus pressão controlada. *Repositório UFRGS*, 35.

Marqueti, P. S. 2008. Anestesia de Suínos com Azaperona, Midazolam e Propofol em Associação ao Tramadol ou não. Dissertação de Mestrado em Cirurgia Veterinária. *Repositório UNESP,* 29.

Miranda, T. S.; Silveira, D. M.; Pereira, A. D. A.; Rocha, A. K. T.; Carvalho, F. G.; Barreto, J. V. D.; Oliveira, J. L. Q.; Silveira, L. M.; Carvalho, P. D.; Teixeira, R. F. A. 2021. Manejo e identificação de pacientes susceptíveis à hipertermia maligna: uma revisão bibliográfica. *Revista Eletrônica Acervo Científico*, 2.
DOI: https://doi.org/10.25248/reac.e4751.2021.

Neto, F. A. D. 2007. Avaliação do Cimento de Alfa-Fosfato Tricálcico em Artrodeses Tarsocrurais Experimentais em Cães. Tese de Doutorado em Cirurgia Veterinária. *Repositório UNESP*, 17.

Silva, A. M.; Castro, M. M.; Melo, A. L. T. 2020. A Utilização dos Anestésicos locais na Anestesia Epidural em Pequenos Animais: Revisão de Literatura. *UNICIÊNCIAS*, 1. DOI: https://doi.org/10.17921/1415-5141.2020v24n1p75-77.

Silva, J. P.; Peixoto, T. N. M.; Souza, M. V. 2023. Amputação de membro pélvico direito em cão após desvitalização óssea causada por fratura exposta: Relato de caso. *Peer Review*, 1. DOI: https://doi.org/10.53660/202.prw210.

Sonaglio, F.; Silva, J. P.; Ferranti, O. 2014. Anestesia Epidural em Gatos. *Revista Agrocientífica*, 82.

Souza, B. C.; Pedrosa, G. R.; Bíscaro, I. S.; Lima, J. B.; Lopes, L. P.; Lima, S. F.; Alves, B. H.; Júnior, J. F. P. 2021. Protocolo anestésico na amputação de membro pélvico de cão: relato de caso. *Brazilian Journal of Development*, 9.

Souza, T. B. S. 2018. Infusão contínua de cetamina isolada e de sua assoaciação á dexmedetomidina ou ao tramadol, em felinas anestesiadas com propofol. Dissertação (Mestrado). *Repositório UFBA*, 3-4.

Tebaldi, M., Machado, L. H. A., Lourenço, M. L. G. 2015. Pressão arterial em cães: uma revisão. *Revista Veterinária e Zootecnia*, 4-5.