



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MILLENA ARAÚJO DE FARIAS

**UTILIZAÇÃO DE CÉLULAS-TRONCO EM FRATURA DE METATARSO NA
ESPÉCIE CAPRINA – RELATO DE CASO**

AREIA

2025

MILLENA ARAÚJO DE FARIAS

**UTILIZAÇÃO DE CÉLULAS-TRONCO EM FRATURA DE METATARSO NA
ESPÉCIE CAPRINA – RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária pela Universidade Federal da Paraíba.

Orientador: Prof.(a) Dr.(a) Natália Matos Souza Azevedo

AREIA

2025

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

F224u Farias, Millena Araújo de.

Utilização de células-tronco em fratura de metatarso na espécie caprina: relato de caso / Millena Araújo de Farias. - Areia:UFPB/CCA, 2025.

36 f. : il.

Orientação: Natália Matos Souza Azevedo.
TCC (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Medicina veterinária. 2. Cirurgia. 3. Osteomielite. 4. Regeneração óssea. I. Souza Azevedo, Natália Matos. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 636.09(02)

MILLENA ARAÚJO DE FARIAS

UTILIZAÇÃO DE CÉLULAS-TRONCO EM FRATURA DE METATARSO NA
ESPÉCIE CAPRINA – RELATO DE CASO.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária pela Universidade
Federal da Paraíba.

Aprovado em: 05 / 05 / 2025

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 NATALIA MATOS SOUZA AZEVEDO
Data: 09/05/2025 10:57:44-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. (a) Dr. (a) Natalia Matos Souza Azevedo

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Documento assinado digitalmente
 KARLA CAMPOS MALTA
Data: 09/05/2025 10:20:49-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Me. Karla Campos Malta

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Documento assinado digitalmente
 JESSICA LUANA DE MEDEIROS SILVA
Data: 08/05/2025 15:10:35-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

M.V. Jéssica Luana de Medeiros Silva

Hospital Poty Equus (HPE)

A Deus, aos meus pais e ao meu primo Gabriel Araújo (*in memoriam*), que, assim como eu, caminhava rumo à realização de um sonho, mas partiu antes de cruzar a linha de chegada, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

A Deus, primeiramente, minha eterna gratidão, cuja sua presença é constante em minha vida e foi minha maior força. Sua sabedoria e amor infundiram em mim coragem nos momentos de incerteza e consolo nas dificuldades, sendo o alicerce que me permitiu seguir adiante. A Ele, toda a honra e gratidão, por ter me conduzido até aqui.

Aos meus pais, que com amor incondicional fizeram deste sonho o sonho deles. Eles me ensinaram o valor do esforço, da perseverança e do amor sem medidas. Com seus sacrifícios diários e amor sem medidas, me proporcionaram as asas necessárias para voar em busca dos meus objetivos e as raízes para sempre saber de onde vim e onde posso voltar. Meu sucesso é, em grande parte, fruto de seu amor e dedicação. Não há palavras que expressem a minha gratidão por tudo o que fizeram para que eu estivesse aqui hoje.

Aos meus irmãos, Mirelle e Guilherme, que são o maior presente que Deus poderia ter me dado. Vocês são uma parte de mim, meu sustento nos finais de semana, que renovam minhas forças com amor e uma alegria constante, até mesmo nos gestos mais simples. Mesmo longe nunca deixaram de me apoiar, de me mostrar que não estava sozinha, e que sempre haveria um lar, um porto seguro, onde eu poderia voltar e encontrar as forças para continuar A jornada até aqui não seria a mesma sem o carinho e a alegria de vocês, que sempre fizeram deste sonho de todos nós.

Ao meu namorado, Carpegiane, que tem sido minha fonte de amor, força e compreensão. Você esteve ao meu lado em todos os momentos, com paciência, carinho e dedicação, me apoiando em cada passo dessa jornada. Suas palavras de incentivo e sua presença constante, independente da distância, me lembraram que eu não estava sozinha, mesmo nas horas mais desafiadoras. Sou profundamente grata por ter você na minha vida, não só como meu amor, mas como meu melhor amigo e incentivador.

Aos meus avôs, Aluizo Luiz e José Araújo, (*in memoriam*), que desde a minha infância me ensinaram a verdadeira essência do amor pelos animais. Foi com vocês que aprendi a olhar para o mundo com compaixão e respeito, a ter um amor tão profundo que se tornou a razão de minha escolha profissional. Hoje, ao olhar para essa conquista, sinto uma saudade imensa e uma gratidão que não cabem em palavras, pois sei que, se estivessem aqui, estariam vibrando com cada passo que dei. Dedico esta jornada a vocês, cujas lições e amor continuam vivos em mim, me guiando e me inspirando a cada dia.

Agradeço imensamente às minhas avós, Lourdes e Socorro, que sempre acreditaram em mim e que, com tanto amor, fizeram tudo o que podiam para me apoiar. Vocês são a base do meu mundo, as mulheres fortes que me ensinaram tanto, não apenas com palavras, mas com ações e gestos de carinho imensuráveis. A dedicação de vocês e o amor incondicional que sempre me deram são fundamentais para eu ter chegado até aqui. Sou eternamente grata por tudo o que fizeram e continuam fazendo por mim.

Agradeço profundamente a todos os meus tios, tias, primos e primas, e a toda minha família, que celebram minhas conquistas como se fossem suas. O amor e o apoio de cada um de vocês tornam minha caminhada ainda mais significativa, e sou eternamente grata por ter uma família tão unida e dedicada em cada passo que dou.

Agradeço de coração a todos os meus amigos que estiveram ao meu lado durante essa jornada, em especial a Emilly, Ana e Ellen, que foram minhas irmãs desde o momento em que cheguei a essa cidade, ainda sem conhecer ninguém. Vocês se tornaram minha verdadeira família e meu apoio. Dividimos juntas dias e noites, alegrias, aventuras e desafios, em cada passo nossa amizade se fortaleceu e só consigo ser grata a Deus por tê-las tão presentes em meus dias e por compartilhar com vocês o verdadeiro significado de amizade.

Aos meus colegas de turma, e especialmente à minha duplinha, Haylla, também Leila e Eloyse, elas são três surpresas boas que Deus me reservou para que o fardo dessa caminhada ficasse mais leve. Se tornaram irmãs de profissão e que vou querer levar por toda vida. Vocês fizeram dessa jornada ser leve e cheia de significados, com muito apoio, risos, surtos e momentos inesquecíveis. Sou imensamente grata a Deus por ter colocado cada uma de vocês na minha vida, sem dúvidas a caminhada ficou mais feliz ao lado de vocês.

Aos meus amigos do Cariri, principalmente aos que permaneceram ao meu lado nesses longos anos, entenderam as minhas ausências e independente dos dias corridos, nossos reencontros sempre são cheios de alegrias.

A todos os professores que fizeram parte do meu processo de formação, cujos ensinamentos foram essenciais na minha construção profissional e pessoal.

À minha orientadora Natália, que foi fundamental em minha jornada. Sua paciência, orientação e cobranças me desafiaram a crescer e me superar. Em muitos momentos, a senhora foi a face de Cristo em meus dias corridos da universidade, me ajudando a desacelerar e a ter fé de que tudo daria certo. Sou grata por sua dedicação, que tanto me inspira, por tudo que aprendi, não só em conhecimento, mas também através da sua sabedoria e da sua vida.

A Karla Malta, pelo carinho, pelos ensinamentos e pela paciência em sempre esclarecer minhas dúvidas. Sou grata pelas oportunidades de estágio que foram essenciais em minha formação. Você é muito especial para mim e seu apoio fez muita diferença em minha trajetória.

A Dra. Isabella Barros por todos os ensinamentos ao longo dessa jornada. Sua dedicação em compartilhar seus conhecimentos, seu amor pelos animais e o seu jeito de viver a medicina veterinária tem sido uma fonte constante de inspiração e motivação em minha vida. Obrigado por todas as oportunidades, dentro e fora do HUV, que enriqueceram a minha formação. Você tem um lugar especial em meu coração.

Aos residentes da clínica de grandes animais, onde tive o privilégio de aprender muito durante a rotina de estágios, agradeço principalmente a médica veterinária Jéssica Luana, que se tornou uma amiga nessa caminhada, sempre disposta a um cafezinho quando a rotina acalmava e me ensinando muito mais do que protocolos de

medicamentos ou qualquer dúvida que surgisse nos dias corridos, mas também através do seu exemplo de vida, sempre forte, dedicada, resiliente e que nunca reclamava de nada. Obrigado por tudo, Jess, você é um exemplo pra mim. E também aos Carlos, Alberto e Daniel. Por toda confiança depositada durante os estágios, oportunidades, cafés e pelas boas trocas de aprendizado.

Agradeço, especialmente, aos animais que tive a honra de ajudar e cuidar ao longo de minha graduação, por despertarem em meu coração o amor e a arte de ouvir o que não se diz.

A todo corpo que compõe a UFPB, minha eterna gratidão.

Fazer as pequenas coisas com grande amor é a verdadeira grandeza.
– Santa Teresinha do Menino Jesus

RESUMO

A caprinocultura é uma atividade relevante no Brasil, sendo comum o atendimento de fraturas em caprinos decorrentes de manejos inadequados. Este trabalho teve como objetivo relatar a aplicação de células-tronco in natura como terapia adjuvante no tratamento de fratura exposta de metatarso em um caprino atendido no Hospital Universitário Veterinário da Universidade Federal da Paraíba. A paciente, uma fêmea mestiça de cinco meses, apresentou fratura completa e exposta no membro pélvico esquerdo, evoluindo para osteomielite com fragmento ósseo desvitalizado. O tratamento inicial incluiu imobilização com gesso, antibióticos, anti-inflamatórios e ozonioterapia. Devido à persistência da infecção e ausência de consolidação, realizou-se a remoção cirúrgica do fragmento e, posteriormente, a aplicação de células-tronco autólogas, obtidas da medula óssea. Trinta e cinco dias após a aplicação, observou-se formação de calo ósseo no local da lesão, com melhora clínica e funcional do membro acometido. O animal recebeu alta após seis meses de acompanhamento. Conclui-se que a utilização de células-tronco in natura é uma alternativa viável e promissora na regeneração óssea de fraturas complexas, contribuindo para a recuperação funcional e o bem-estar animal.

Palavras-Chave: cirurgia; osteomielite; regeneração óssea.

ABSTRACT

Goat farming is a relevant activity in Brazil, and it is common to treat fractures in goats resulting from inadequate management. This study aimed to report the application of in natura stem cells as adjuvant therapy in the treatment of exposed metatarsal fracture in a goat treated at the Veterinary University Hospital of the Federal University of Paraíba. The patient, a five-month-old crossbred female, presented a complete and exposed fracture in the left pelvic limb, progressing to osteomyelitis with a devitalized bone fragment. Initial treatment included immobilization with plaster, antibiotics, anti-inflammatories and ozone therapy. Due to persistent infection and lack of consolidation, surgical removal of the fragment was performed and, subsequently, application of autologous stem cells obtained from bone marrow. Thirty-five days after application, formation of bone callus was observed at the site of the injury, with clinical and functional improvement of the affected limb. The animal was discharged after six months of follow-up. It is concluded that the use of in natura stem cells is a viable and promising alternative in bone regeneration of complex fractures, contributing to functional recovery and animal welfare.

Keywords: surgery; osteomyelitis; bone regeneration.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Radiografia indicando fratura em metatarso esquerdo (seta branca)	18
Figura 2	Paciente em estação apresentando estabilidade de apoio corporal no membro após bandagem de Robert Jones.....	19
Figura 3	Radiografia apresentando alterações de consolidação incompleta de fratura em metatarso esquerdo, com sinais de lise óssea e osteomielite associada (seta branca).....	20
Figura 4	Aplicação do ozônio intralesional	21
Figura 5	Radiografia evidenciando rejeição do fragmento ósseo (seta branca)	22
Figura 6	Remoção cirúrgica de fragmento ósseo	23
Figura 7	Coleta de medula óssea em região do esterno	24
Figura 8	Fotomicrografia aproximada do material aspirado caracterizando conteúdo medular.	24
Figura 9	Aplicação de CTs no segmento com perda de diâmetro ósseo da antiga fratura	24
Figura 10	Radiografia evidenciando a formação do calo ósseo (seta branca).	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Hemograma do paciente quando chegou ao HUV.....	18
Tabela 2 Hemograma da paciente após 15 dias internada no HUV	19

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

cm	Centímetros
CTs	Células-tronco
IM	Intramuscular
IV	Intravenoso
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
h	hora
HUV	Hospital universitário veterinário
MPE	Membro pélvico esquerdo
mL	Mililitros
mg	Miligramas
PB	Paraíba
Kg	Quilograma
SID	Uma vez ao dia
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
µg	Micrograma

LISTA DE SÍMBOLOS

% Porcentagem

SUMÁRIO

1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	15
2	RELATO DE CASO.....	17
3	DISCUSSÃO.....	26
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
	REFERÊNCIAS.....	31
	ANEXOS.....	34

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A caprinocultura, atividade de grande relevância socioeconômica no Brasil, possui um rebanho de aproximadamente 12,8 milhões de cabeças, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023). Entre os principais desafios dessa atividade, destaca-se o manejo inadequado, que pode afetar diretamente o bem-estar animal, acarretando uma série de prejuízos para os criadores, como traumas ósseos (Borowsky *et al.*, 2019). Esses traumas podem resultar em lesões de difícil resolução, frequentemente levando à amputação ou eutanásia dos animais. As fraturas decorrentes de manejos inadequados são comumente atendidas na clínica de grandes animais (Joy & Venugopal, 2014).

As fraturas ocorrem principalmente em animais jovens, associadas, na maioria das vezes, a traumas durante distocia, manuseio ou pisoteio da mãe e são mais observadas no esqueleto apendicular: nos ossos do metacarpo e metatarso, seguidos por tíbia, rádio e ulna, e úmero. Diversas são as terapêuticas utilizadas para correção das fraturas, variando de acordo com a sua configuração e localização (Zielinski *et al.*, 2017). Terapias alternativas que auxiliem nessa reabilitação são de grande importância, tendo em vista que podem acelerar o processo de reparo e melhorar os resultados a longo prazo. Estudos recentes reforçam que estratégias inovadoras na medicina regenerativa vêm promovendo ambientes biológicos favoráveis à cicatrização e recuperação funcional de tecidos, contribuindo para o avanço de tratamentos mais eficazes e personalizados (Palomba *et al.*, 2025).

Estudos *in vivo* se apresentam como estratégias com efeitos biológicos promissores para desacelerar a degeneração óssea ou restaurar a estrutura anatomofuncional (Zhang *et al.*, 2022). As terapias biorregeneradoras incluem transplante de células-tronco (CTs), terapia genética, aplicações de fatores bioativos (Masuda, 2008; Tilotta *et al.*, 2023). Combinadas, as abordagens podem ser mais importantes para alcançar resultados aditivos, ou seja, a inibição da degradação junto com sua restauração (Mern *et al.*, 2021).

Estudos utilizando CTs apresentam perspectivas inovadoras para os pacientes que estão em tratamento de traumas e doenças. As CTs são indiferenciadas, capazes de se renovar por meio de divisões mitóticas, mantendo o seu estado indiferenciado e proporcionando um restabelecimento de sua população de uma maneira constante nos tecidos, com grande potencial de se diferenciar em vários tipos celulares do mesmo tecido e também de tecidos diferentes (Bydlowski, *et al.*, 2009). A utilização

dessas células é um grande avanço na medicina regenerativa, uma vez que não há possibilidade de rejeição imunológica e nem a necessidade de estoque de células em bancos de tecidos (Mota, *et al.*, 2005).

O uso de CTs não expandidas, que corresponde a células tronco in natura, é vantajoso por sua simplicidade devido procedimento em que células extraídas da medula óssea podem ser imediatamente introduzidas no sítio do defeito ósseo. Esse procedimento é o mais usado, não somente porque é barato e não requer a instrumentação extra, mas também porque pode ser considerado como um procedimento minimamente invasivo e não requer que o animal seja imunossuprimido (Lucarelli *et al.*, 2004).

Portanto, objetivou-se com esse trabalho, descrever a utilização de células-tronco in natura como terapia adjuvante no tratamento de fratura do metatarso em um caprino atendido no Hospital Universitário Veterinário (HUV) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), avaliando a eficácia e segurança do procedimento.

2. RELATO DE CASO

Foi atendido no setor da Clínica de Grandes Animais do Hospital Universitário Veterinário da UFPB (HUV-UFPB), localizado no campus II, na cidade de Areia – PB, um caprino, fêmea, mestiça, de 5 meses de idade, pesando aproximadamente 9 kg, que deu entrada no HUV no dia 18 de junho de 2024. Na anamnese, a proprietária queixou-se de fratura em membro pélvico esquerdo (MPE) após o animal ter adentrado no ambiente dos bovinos, não sabendo especificar como ocorreu o acidente, pois na noite anterior havia visto o caprino ainda sem a lesão. Ademais, o animal tinha acesso livre a pasto nativo e *Brachiaria spp.*, sendo ainda fornecido concentrado a base de farelo de milho e sal mineral de bovinos.

Durante a realização do exame físico, o animal estava alerta, em posição quadrupedal e sem alterações observadas nos parâmetros vitais. Na avaliação específica do aparelho locomotor observou-se ausência de apoio do MPE, evidenciando claudicação de apoio grau V, de acordo com a classificação descrita por Shearer *et al.* (2012), com marcha alterada e apresentando instabilidade da parte distal do metatarso esquerdo; o animal foi contido e após avaliação observou-se que havia exposição óssea e laceração de pele de aproximadamente 3 cm, bem como sensibilidade e demonstração de dor à palpação.

Em seguida, foi realizada radiografia do membro lesionado, o qual evidenciou fratura simples, completa e oblíqua com desvio lateral do fragmento distal associado à exposição óssea e presença de gás no foco da fratura, sem sinais de proliferação óssea.

Figura 1: Radiografia indicando fratura em metatarso esquerdo (seta branca).



Fonte: Setor de diagnóstico por Imagem – HUV – UFPB

Além disso, um hemograma foi realizado, sendo observado leucocitose por neutrofilia com desvio à esquerda e linfopenia, indicando processo inflamatório ativo.

Tabela 1: Hemograma da paciente quando chegou ao HUV.

HEMOGRAMA				
Variáveis	Valor observado		Valor de referência *	
Hematimetria ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	13		8 – 18	
Hemoglobina (g/dL)	8		8 – 12	
Volume globular (%)	24		22 – 38	
VGM (fL)	18		16 – 25	
CHGM (g/dL)	33		30 – 36	
LEUCOGRAMA				
Variáveis	Valor observado		Valor de referência *	
Leucócitos totais ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	20,1		4 – 13	
	%	($\times 10^3/\mu\text{L}$)		
Neutrófilo bastonete			Raros	Raros
Neutrófilo segmentado	76	15,276	30 – 48	1,2 – 7,2
Linfócito	20	4,02	50 – 70	2,0 – 9,0
Monócito	3	0,603	0 – 4	0 – 0,5510
Eusínófilo	1	0,201	1 – 8	0,05 – 0,65
Basófilo			0 – 2	0 – 0,12
PLAQUETOGRAMA				
Plaquetas ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	1;160		300 – 600	
PPT (g/dL)	6,6		6 – 7,5	
Fibrinogênio (g/dL)	0,2		0,1 – 0,4	

Realizou-se a redução da fratura, posteriormente imobilização do membro com bandagem de Robert Jones modificada e instituiu-se terapia medicamentosa com Cefotiofur (2,2mg/kg, IM, SID, durante 30 dias), Meloxicam (0,5 mg/kg, VO, SID, durante 10 dias) e suplementação de cálcio e aminoácidos. No dia seguinte ao

atendimento foi realizada imobilização do membro com gesso sintético, deixando-se uma janela para limpeza diária da ferida traumática, sendo a mesma coberta com bandagem na região mais distal do membro.

Figura 2: Paciente em estação apresentando estabilidade de apoio corporal no membro após bandagem de Robert Jones.



Fonte: CGA/HUV/UFPB.

Após 15 dias de internamento, outro hemograma foi solicitado, revelando uma melhora significativa no quadro do animal. Houve uma redução da leucocitose e dos neutrófilos segmentados, além da normalização das plaquetas, indicando controle da inflamação e recuperação do quadro clínico.

Tabela 2: Hemograma da paciente após 15 dias internada no HUV.

HEMOGRAMA				
Variáveis	Valor observado		Valor de referência *	
Hematimetria ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	19		8 – 18	
Hemoglobina (g/dL)	8,33		8 – 12	
Volume globular (%)	25		22 – 38	
VGM (fL)	13		16 – 25	
CHGM (g/dL)	33		30 – 36	
LEUCOGRAMA				
Variáveis	Valor observado		Valor de referência *	
Leucócitos totais ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	12,6		4 – 13	
	%	($\times 10^3/\mu\text{L}$)		
Neutrófilo bastonete			Raros	Raros
Neutrófilo segmentado	51	6,426	30 – 48	1,2 – 7,2
Linfócito	49	6,174	50 – 70	2,0 – 9,0
Monócito			0 – 4	0 – 0,5510
Eusínófilo			1 – 8	0,05 – 0,65
Basófilo			0 – 2	0 – 0,12
PLAQUETOGRAMA				
Plaquetas ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	320		300 – 600	
PPT (g/dL)	6,6		6 – 7,5	
Fibrinogênio (g/dL)	0,2		0,1 – 0,4	

Após 20 dias de tratamento, a região da laceração e fratura apresentava-se rosada, com tecido de granulação uniforme. No entanto, observava-se um pequeno ponto de drenagem de secreção purulenta, sem odor, e com exposição óssea. Com o intuito de otimizar a cicatrização e reduzir o risco de infecção, foi realizada a troca do gesso e iniciada a terapia com ozônio intralesional. A aplicação do ozônio foi feita na concentração de [40] $\mu\text{g}/\text{mL}$, administrando-se 10 mL do gás ozonizado diretamente na lesão, uma vez ao dia, por um período de 5 dias consecutivos.

Após a troca do gesso, foi realizada uma nova radiografia, que revelou alterações radiográficas compatíveis com consolidação incompleta da fratura no metatarso esquerdo, associada a sinais de lise óssea. Essas alterações indicaram a presença de osteomielite e edema de tecidos moles. Diante desses achados, a terapia foi intensificada, mantendo-se a aplicação de ozônio na fístula por mais 15 dias. Além disso, foi iniciada a infiltração intralesional de amicacina (0,5 mL, SID, durante 15 dias) e a aplicação de pomada à base de neomicina sob a lesão.

Figura 3: Radiografia apresentando alterações de consolidação incompleta de fratura em metatarso esquerdo, com sinais de lise óssea e osteomielite associada (seta branca).



Fonte: Setor de diagnóstico por Imagem – HUV – UFPB

Durante esse período, o animal foi acompanhado periodicamente por meio de radiografias. Dada a persistência da infecção e a não evolução da cicatrização, a terapia foi intensificada. Como parte do tratamento, foi realizada perfusão regional

com ceftriaxona (1g, SID, durante 5 dias) e infiltração local com a mesma substância (0,5 mL, SID, durante 7 dias). Além disso, manteve-se a aplicação de ozônio intralesional, com um ajuste na concentração para 60 µg/mL, visando potencializar a ação antimicrobiana. Foram administrados 5 mL do gás ozonizado diretamente na lesão, uma vez ao dia, durante 13 dias consecutivos, com o objetivo de favorecer a regeneração tecidual e reduzir os sinais inflamatórios persistentes.

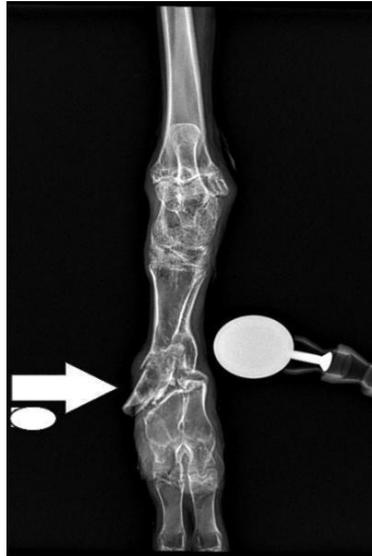
Figura 4: Aplicação do ozônio intralesional



Fonte: CGA/HUV/UFPB

Após 80 dias, uma nova radiografia foi realizada, a qual não revelou alterações sugestivas de osteomielite, mas indicou ausência de consolidação óssea. Observou-se, contudo, que o fragmento ósseo se encontrava deslocado medialmente, em comparação aos exames anteriores, sugerindo que o organismo estava reconhecendo o fragmento como corpo estranho, em uma tentativa de expulsão. Em função desse achado, o animal foi encaminhado ao setor de cirurgia para a remoção do fragmento.

Figura 5: Radiografia evidenciando rejeição do fragmento ósseo (seta branca).



Fonte: Setor de diagnóstico por Imagem – HUV/UFPB

O protocolo anestésico foi estabelecido com medicação pré-anestésica utilizando detomidina (5 $\mu\text{g}/\text{kg}$, IM) e morfina (0,1mg/kg, IM); indução com cetamina (2mg/kg, IV) associada com midazolam (0,06mg/kg, IV); manutenção anestésica com sevoflurano administrado por via inalatória, associado à infusão intravenosa contínua de cetamina na taxa de 0,8mg/kg/h. O animal recebeu fluidoterapia durante o período anestésico com NaCl 0,9% na taxa de 3ml/kg/h. Além disso, foi realizada anestesia locoregional por via epidural lombossacra, utilizando-se lidocaína (0,22mg/kg) associado à morfina (0,1mg/kg), proporcionando uma analgesia trans e pós-operatória mais eficaz.

O animal foi posicionado em decúbito lateral esquerdo, e uma ampla tricotomia foi realizada na área de interesse. A antisepsia cirúrgica foi conduzida com clorexidina degermante 2%, seguida pela aplicação de álcool 70%, ambos aplicados com gaze estéril. Após a desinfecção, os panos de campo foram colocados, e o procedimento cirúrgico foi iniciado. Foi realizada uma incisão reta de aproximadamente 2 centímetros acima e abaixo do fragmento exposto na porção medial do MPE. A seguir, o fragmento foi cuidadosamente dissecado, separando-o da pele e do tecido subcutâneo. Após a dissecação, o fragmento foi tracionado e removido por completo. A incisão foi então suturada com fio de nylon 2-0, no padrão Wolf, e na região da remoção do fragmento, foi necessário o uso de captions na sutura. Para a terapia pós-cirúrgica, foi administrada dipirona (25 mg/kg, IV) e tramadol (3 mg/kg,

IM). Como medidas complementares para controle da dor e prevenção de infecção, foi instituída a administração de meloxicam (0,6 mg/kg, VO, por 5 dias), além de perfusão regional com ceftriaxona (200 mg, a cada 48h, por 5 aplicações), e limpeza do local com solução de NaCl 0,9%, óleo ozonizado e bandagem.

Figura 6: Remoção cirúrgica de fragmento ósseo.

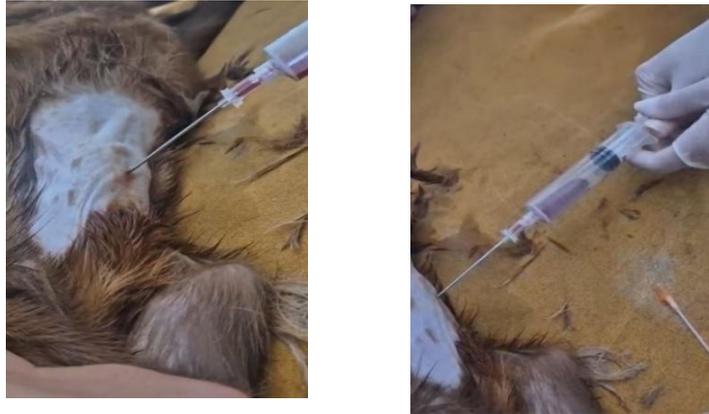


Fonte: HUV/UFPB.

O fragmento ósseo apresentava, em média, 8 cm de comprimento. Durante o procedimento cirúrgico, foi realizada uma radiografia transcirúrgica, que revelou a formação incipiente de calo ósseo, embora ainda houvesse uma perda considerável do diâmetro ósseo, compatível com o fragmento removido. Com o intuito de acelerar o processo de formação do calo ósseo, foi realizada, no dia seguinte à cirurgia, a aplicação intralesional de células-tronco (CTs), coletadas a partir do esterno do próprio animal.

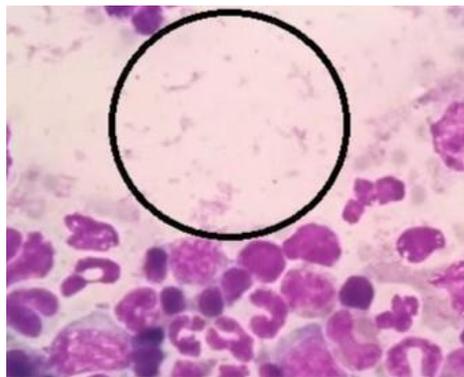
A coleta foi realizada com o animal em decúbito lateral, tricotomia e antissepsia da região do esterno. Administrou-se 2ml de lidocaína sem vasoconstrictor no ponto de coleta, sendo esta realizada inserido-se um cateter 14G na medula do osso esternal, acoplado logo em seguida uma seringa de 20ml e aspiração de aproximadamente 5ml de conteúdo medular. Uma alíquota do material coletado foi enviada ao laboratório de patologia clínica do HUV para caracterização do aspirado, e após certificação da origem desse, foi imediatamente injetado no segmento com perda de diâmetro ósseo da antiga fratura.

Figura 7: Coleta de medula óssea em região do esterno.



Fonte: CGA/HUV/UFPB.

Figura 8: Fotomicrografia aproximada do material aspirado caracterizando conteúdo medular.



Fonte: Laboratório de patologia clínica– HUV – UFPB.

Figura 9: Aplicação de CTs no segmento com perda de diâmetro ósseo da antiga fratura.



Fonte: CGA/HUV/UFPB.

Após o procedimento foi realizada a troca de gesso. Estudos radiográficos foram realizados semanalmente, e aproximadamente 35 dias após a infiltração das células tronco, observou-se formação de calo ósseo preenchendo a área onde anteriormente não havia tecido ósseo. Com isso, foi realizada a retirada do gesso e substituição por bandagem com talas, de modo que o animal passou a apoiar o membro adequadamente. O animal passou mais um mês em observação, recebendo alta médica posteriormente sob orientações, seis meses após internamento.

Figura 10: Radiografia evidenciando a formação do calo ósseo (seta branca).



Fonte: Setor de diagnóstico por imagem – HUV – UFPB.

3. DISCUSSÃO

De acordo com Peixoto *et al.* (2015) e Pugh *et al.* (2021), a dificuldade em diagnosticar fraturas em pequenos ruminantes no Nordeste brasileiro é comum, possivelmente devido ao acesso limitado e às restrições financeiras enfrentadas no campo. A decisão pela eutanásia, em vez do tratamento, é frequentemente tomada por produtores desses animais, principalmente devido ao alto custo do tratamento em relação ao valor do animal (Vechiato *et al.*, 2009).

A paciente deste relato apresentou fratura exposta no metatarso do membro pélvico esquerdo, sendo submetida à terapêutica medicamentosa e à imobilização do membro acometido. O acompanhamento clínico e radiográfico revelou sinais de lise óssea compatíveis com osteomielite, principal complicação associada a fraturas expostas. Esses achados estão de acordo com Piermattei *et al.* (2006), que ressaltam que a ruptura da pele e do periósteo favorece a contaminação e o desenvolvimento de infecções ósseas.

Situações como essa destacam a importância de reconhecer o tipo de fratura desde o início, já que isso orienta diretamente as decisões clínicas e o prognóstico. As fraturas podem ser classificadas como expostas ou fechadas, exigindo abordagens distintas. Fraturas fechadas geralmente respondem bem à imobilização, as expostas requerem maior atenção devido ao risco de infecção ou necrose, podendo ser necessária intervenção cirúrgica, amputação ou até eutanásia. A escolha do tratamento deve considerar o custo e o valor econômico e genético do animal (Orlandini, *et al.*, 2015).

Nesse caso, devido às limitações financeiras da proprietária, optou-se pelo tratamento clínico com imobilização, descartando a osteossíntese, procedimento comumente indicado para estabilização de fraturas expostas. No Brasil, essa cirurgia costuma ser reservada a animais de alto valor econômico ou afetivo, por envolver custos elevados com anestesia e materiais cirúrgicos (Martins *et al.*, 2001; Nóbrega *et al.*, 2008).

A técnica de imobilização com gesso, associada à muleta de Thomas modificada, tem sido descrita como uma alternativa eficaz e de baixo custo no manejo de fraturas, principalmente em animais de grande porte (Orlandini *et al.*, 2022). Entre os casos descritos pelo autor, destaca-se um animal com fratura exposta em metacarpo torácico direito, tratado com imobilização com gesso ao longo de todo o membro, incluindo uma abertura para higienização da ferida, associada à utilização

da muleta de Thomas modificada. No presente relato, adotou-se inicialmente uma abordagem semelhante quanto à técnica de imobilização gessada, incluindo a confecção de uma janela na área da exposição óssea para permitir a limpeza diária da lesão, que posteriormente era protegida com gaze e esparadrapo. Contudo, optou-se por não associar a muleta de Thomas, tendo em vista que o animal apresentava baixo peso corporal e conseguia apoiar o membro imobilizado sem comprometimento da locomoção. Essa particularidade tornou desnecessária a adoção de suporte adicional, diferindo da abordagem utilizada por Orlandini *et al.* (2022), mas mantendo a eficácia no processo de recuperação.

Câmara *et al.* (2014) observaram que a maioria das fraturas em pequenos ruminantes ocorre em animais jovens, sendo as terapias conservadoras, como a imobilização com gesso e talas, eficazes em muitos casos. No entanto, essas abordagens requerem manejo adequado e supervisão rigorosa para evitar complicações. No caso em questão, a fratura evoluiu para osteomielite, um desafio adicional ao diagnóstico e ao tratamento.

O hemograma realizado no primeiro dia de atendimento no HUV sugeriu a presença de um processo inflamatório ativo, embora não tenha confirmado diretamente a ocorrência de osteomielite, conforme apontado por Bubenik & Smith (2007). Após 15 dias de observação, um novo hemograma revelou redução na contagem de leucócitos e neutrófilos segmentados, além da ausência de neutrófilos bastonetes, o que sugere que a resposta inflamatória aguda foi atenuada, possivelmente em decorrência da eficácia do tratamento instituído. De acordo com Piermattei *et al.* (2006), embora o hemograma seja uma ferramenta auxiliar importante, ele não possui sensibilidade suficiente para o diagnóstico definitivo da osteomielite.

Relatos semelhantes de fraturas em caprinos com evolução para osteomielite também foram descritos na literatura, como no caso clínico apresentado por Rodrigues *et al.* (2020), no qual foi realizada osteossíntese da tíbia com fixador esquelético externo tipo II, e, apesar de tratar-se de uma fratura fechada, o animal desenvolveu osteomielite em decorrência do manejo inadequado no pós-operatório.

Com a evolução do quadro e após o uso de antibióticos, a consolidação óssea continuou comprometida. Foi observada a exteriorização de um fragmento ósseo, não identificado nas radiografias anteriores, o que indicava um retardo significativo no processo de reparação. Diante disso, tornou-se necessária uma intervenção cirúrgica.

A remoção do fragmento ósseo desvitalizado foi fundamental para eliminar os tecidos necrosados, que dificultariam a cicatrização e a formação do calo ósseo, otimizando o processo de regeneração óssea. Rulli *et al.* (2017) ressaltam que, em casos de osteomielite, a remoção do tecido comprometido, associada ao controle antibiótico, é crucial para a recuperação óssea. Assim, a cirurgia desempenhou um papel decisivo na otimização da regeneração óssea e na promoção da formação do calo ósseo.

Além do procedimento cirúrgico desempenhado adequadamente, foi realizada a aplicação de células-tronco derivadas da medula óssea, com o objetivo de estimular a regeneração. Gomes *et al.* (2017) destacam que a medula óssea é uma fonte rica em células-tronco mesenquimais, as quais têm a capacidade de se diferenciar de acordo com o tecido em que se localizam. Quando direcionadas à área óssea, essas células se transformam em osteoblastos, promovendo uma aceleração no processo de cicatrização do osso, o que resultou em uma evolução clínica satisfatória e formação de calo ósseo no animal.

Essa terapia vem se mostrando promissora na medicina veterinária regenerativa, especialmente em casos de fraturas complexas com consolidação comprometida (Bruno *et al.*, 2001; Zamprogno, 2007). Estudos em caprinos também relatam sucesso na regeneração de cartilagem, evidenciando seu potencial em pequenos ruminantes (Sun *et al.*, 2018; Wang *et al.*, 2018).

O acompanhamento radiográfico foi essencial para o monitoramento da evolução clínica da paciente. As imagens permitiram a identificação da osteomielite e de um fragmento ósseo que inicialmente passou despercebido, possibilitando a intervenção cirúrgica no momento adequado. A análise das radiografias, aliada à avaliação clínica, foi determinante para o sucesso terapêutico, como também reforçado por Piermattei *et al.* (2006), que destacam a relevância do exame radiográfico no diagnóstico de complicações ortopédicas e no planejamento cirúrgico em casos de fraturas.

A ozonioterapia intralesional também demonstrou eficácia neste caso, contribuindo para o controle da infecção e a cicatrização da ferida. Relato semelhante foi feito por Dias *et al.* (2024), reforçando seu potencial terapêutico em feridas complexas de pequenos ruminantes. A melhora clínica após o aumento da concentração de ozônio para 60 µg/mL está alinhada aos achados de Gayon-Amaro e Flores-Colin (2019), que ressaltam a importância de ajustar a dose conforme a gravidade da lesão para garantir maior eficácia.

Casos clínicos como este ainda são escassos na literatura, principalmente se tratando de pequenos ruminantes com fratura exposta, evolução para osteomielite e resposta positiva ao uso de células-tronco. Assim, este relato contribui de forma relevante para o avanço do conhecimento sobre a aplicabilidade dessa terapia em condições clínicas desafiadoras, reforçando sua viabilidade na medicina veterinária.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de células-tronco no tratamento de fratura de metatarso em caprino resultou em progressos significativos na recuperação do animal. A combinação com terapias complementares, como ozônio e antibióticos, contribuiu para o controle da infecção e melhoria da cicatrização. A cirurgia para retirada do fragmento ósseo desvitalizado foi essencial para eliminar tecidos necrosados, favorecendo a regeneração óssea. A formação de calo ósseo e a recuperação da funcionalidade do membro evidenciam a eficácia do tratamento celular. Esse método se mostrou promissor, destacando a importância das terapias regenerativas como alternativas eficazes para o tratamento de fraturas complexas na caprinocultura.

REFERÊNCIAS

BOROWSKI, A. M.; RAIMONDO, R. F. S.; BECK, C. A. C.; OBERST, E. R.; RIVERO, B. R. C.; MELO, L. C.; BUENO, F. U.; LOSS, D. L. Estudo retrospectivo dos casos clínicos de ruminantes atendidos no Hospital de Clínicas Veterinárias da UFRGS. **Acta Scientiae Veterinariae**, 47(1625), 1-9, 2019.

BRUNO, B.; GOERNER, M. A.; NASH, R. A.; STORB, R.; KIEM, H. P.; McSWEENEY, P. A.; Purified canine CD34+Lin- marrow cells transduced with retroviral vectors give rise to long-term multi-lineage hematopoiesis. **Biol Blood Marrow Transplant**, 2001.

BUBENIK, L.J.; SMITH, M.M. Infecções Ortopédicas. In: SLATTER. Manual de Cirurgia de Pequenos Animais. 3 ed. São Paulo: Manole, 2(132), 1862-1875, 2007.

BYDŁOWSKA, S. P.; DEBES, A. A.; MASELLI, L. M. F.; JANZ, F. L. Biological characteristics of mesenchymal stem cells. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, 31(1), 2009.

CÂMARA A.C.L., CALADO E.B., ANTUNES J.M.A.P., OLIVEIRA C.M.M., AFONSO J.A.B., & COSTA N.A. 2014. Tratamento conservativo e cirúrgico em 22 ruminantes com fraturas em membros. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. 34(11),1045- 1050, 2014.

DIAS, BIANCA GUARÉ; NOGUEIRA, JÚLIA KOCKS; BLAITT, REGINA MARIA NASCIMENTO AUGUSTO. Uso da ozonioterapia para cicatrização de ferida em caprino: relato de caso. **Pubvet**, 18(03), 1473, 2024.

GOMES, I. S.; OLIVEIRA, V. C.; PINHEIRO, A. O.; ROBALLO, C. S.; ARAÚJO, G. S. M.; VERONEZI, J. C.; MARTINS, D. S.; AMBRÓSIO, C. E. Bone marrow stem cell applied in the canine veterinary clinics. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 37(10), 1139–1145, 2017.

GAYON-AMARO, S.; FLORES-COLIN, E. Ozonotherapy for wound management in dogs. **Journal of Ozone Therapy**, 3(4),1–2, 2019.

HULSE, D.A., et al. A Clinical Assessment of Lameness in Cattle. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, 1997.

IBGE. Produção Agropecuária, 2023. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/caprinos/br>>. Acesso em: 12 de fevereiro de 2025.

JOY, B.; VENUGOPAL, S. K. Successful management of metatarsal fracture in a goat using external skeletal fixation. **International Journal of Science and Research**. 3(7), 357 –359, 2014.

LUCARELLI, E.; DONATI, D.; CENACCHI, A.; FORNASARI, P. M. Bone reconstruction of large defects using bone marrow derived autologous stem cells. **Transfusion and Apheresis Science**. 30(2), 169-74, 2004.

MARTINS E.A.N., GALERA P.D., RIBAS J.A.S. & SILVEIRA D. Gesso sintético e pinos transcorticais na redução de fratura de tíbia em uma bezerra. **Ciência Rural** 31(1), 145-148, 2001.

MASUDA, K. Biological repair of the degenerated intervertebral disc by the injection of growth factors. **European Spine Journal**, (17), 441-451, 2008.

MERN, D. S.; WALSEN, T.; BEIERFUSS, A.; THOMÉ, C. Animal models of regenerative medicine for biological treatment approaches of degenerative disc diseases. **Experimental Biology and Medicine**, 246(4), 483-512, 2021.

MOTA, A. C.A.; SOARES, M. B. P.; SANTOS, R. R. Uso de terapia regenerativa com células-tronco da medula óssea em doenças cardiovasculares: perspectiva do hematologista. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, 27(2), 2005.

NÓBREGA F.S., GIANOTTI G.C., ALIEVI M.M., BECK C.A.C., FERREIRA M.P., STEDILE R., DAL-BÓ I.S., GONZALEZ P.C. & VOLL J. Osteossíntese de tíbia com fixador esquelético externo em um cordeiro. **Acta Sci. Vet.** 36(1), 55-58, 2008.

ORLANDIN, C.F.; ALBERTON, L.R.; STEINER, D.; BOSCARATO, A.G.; MARTINS, W.D.C.; GIMENES, G.C.; BELETTINI, S.T. Imobilização com muleta de Thomas modificada e gesso sintético para reparação de fraturas de ossos longos em grandes animais. **Acta Scientiae Veterinariae**, 43, 2015.

PALOMBA, R. M.; SANTOS, M. L.; MORAES, E. M.; CRUZ, M. V. D.; RODRIGUES, F. F. L.; LACERDA, A. J. A.; GONÇALVES, T. P. S.; CORRÊA, A. B. G.; COFFLER, B. P.; DEOCLECIO, A. C. A.; BARBIERI, L. N.; SANTOS, K. S.; GALIMBERTI, V. M. C.; COLODETE, W. C.; TEIXEIRA, A. V. Uso de Células-Tronco na Medicina Regenerativa: Desafios e Perspectivas Futuras. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, 7(3), 1882–1892, 2025.

PEIXOTO, T. C.; SILVA, D. N.; MENEZES, R. V.; FERREIRA, A. F. M. S. C.; CARVALHO, V. S. Fratura Salter Harris tipo I tibial em novilha - relato de caso. **Enciclopédia Biosfera**, 11(22), 1334–1342, 2015.

PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L.; DECAMP, C.E. Bone grafting. In: PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L.; DECAMP, C.E. **Brinker, Piermattei and Flo's Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair**. St. Louis: Saunders, 2006.

PUGH, D. G.; BAIRD, A. N.; EDMONDSON, M. A.; PASSLER, T. Sheep, Goat, and Cervid Medicine. **Elsevier**, 2021.

RODRIGUES, L.; ARAÚJO, A. L. de; PROBO, A. L. A. M.; LIMA, J. D. S.; JÚNIOR, G. S.; FILGUEIRA, F. G. F.; LEITE, R. F. Osteossíntese tibial com fixador esquelético externo tipo II em um caprino. **Pubvet**, 14(11), 2020.

RULLI, C. F.; OLIVEIRA, M. B.; NOGUEIRA, M. B. B.; TELLES, E. G. P.; EMILIANO, G. L.; LEITE, J. C. A.; PECINATO, V.; SILVA, M. P.; BERNARDES, J. P. A.; BARRETO, A. R.; REIGADO, E. S.; ALMEIDA, G. M. B.; SILVA, M. E. B.; SAMPAIO, B. R.; TEIXEIRA, L. S.; FERREIRA, G. Osteomielite: uma revisão sobre aspectos epidemiológicos, fisiopatológicos e terapias atuais. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, 7(1), 1782–1798, 2025.

SHEARER, J. K.; VAN AMSTEL, S. R.; BRODERSEN, B. W. Clinical Diagnosis of Foot and Leg Lameness in Cattle. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, 28 (3), 535–556, 2012.

SUN, H.; HUANG, Y.; ZHANG, L.; LI, B.; WANG, X. Co-culture of bone marrow stromal cells and chondrocytes *in vivo* for the repair of the goat condylar cartilage defects. **Experimental and Therapeutic Medicine**, 16(4), 2969-2977, 2018.

TILOTTA, V.; VADALÁ, G.; AMBROSIO, L.; CICIONE, C.; DI GIACOMO, G.; RUSSO, F.; PAPALIA, R.; DENARO, V. Mesenchymal stem cell-derived secretome enhances nucleus pulposus cell metabolism and modulates extracellular matrix gene expression *in vitro*. **Frontiers in Bioengineering and Biotechnology**, 11, 2023.

VECHIATO, T. A. F., SIQUEIRA, R. F., COUTINHO, A., MARCHIONI, G. G., KOLBER, M., PEIXOTO JÚNIOR, K. C., TOFFOLI, P. Z., & ZANCO, N. A. Utilização de fixação externa em fratura de úmero em caprino. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 61(5), 1242–1245, 2009.

WANG, Z.; ZHAI, C.; FEI, H.; HU, J.; CUI, W.; WANG, Z.; LI, Z.; FAN, W. Intraarticular injection autologous platelet-rich plasma and bone marrow concentrate in a goat osteoarthritis model. **Journal Orthopaedic**, 36, 2140-2146, 2018.

ZAMPROGNO H. Células-tronco esqueléticas para o tratamento da união de fraturas. **Acta Scientiae Veterinariae**, 35(2), 289-290, 2007.

ZHANG, W.; SUN, T.; LI, Y.; YANG, M.; ZHAO, Y.; LIU, J.; LI, Z. Application of stem cells in the repair of intervertebral disc degeneration. **Stem cell research & therapy**, 13(1), 1-17, 2022.

ZIELINSKI, B. L.; BECKER, A. P. B. B.; BARCELLOS, L. C.; SILVA, J. B. P.; SOTELO, E. D. P.; FILHO, I. R. B.; DORNBUSCH, P. T. Osteossíntese de fratura exposta em diáfise de rádio e ulna com fixador externo em um caprino – relato de caso. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, 15(2), 109-110, 2017.

ANEXOS

Anexo 1: Laudo da primeira radiografia com fratura em metatarso esquerdo.

	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS HOSPITAL VETERINÁRIO</p>	<p>RG: 998/24 Data: 18/06/24</p>
---	---	--------------------------------------

EXAME RADIOGRÁFICO

Paciente: Tieta
Espécie: Caprina
Sexo: Fêmea
Raça: Mestiço
Idade: 5 meses
Peso: NI

Tutor (a): Maria Edileusa Soares
M. Veterinário (a) responsável: Ruy Brayner
Suspeita clínica: Fratura.

Região avaliada: Membro pélvico esquerdo.
Projeções realizadas: mediolateral e craniocaudal
Tipo de exame: simples

- Presença de descontinuidade óssea completa, aberta, simples, helicoidal em diáfise distal de metatarso esquerdo II+III.
- Adequada congruência das articulações visualizadas.
- Articulação dos joelhos com espaço articular preservado, côndilos femorais com aspecto regular e patela posicionada em sulco troclear no momento do exame.
- Adequada visualização das linhas de crescimento ósseo.
- Radiopacidade óssea e de tecidos moles preservada.

IMPRESSÃO DIAGNÓSTICA

Paciente com alterações radiográficas sugestivas de fratura exposta em metatarso esquerdo. Sugere-se reavaliação conforme critério clínico e evolução do paciente.

Os achados radiográficos dependem da análise conjunta do seu laudo e da avaliação clínica-epidemiológica.
Animal sem contenção química durante a realização do exame. Caso indicação clínica, sugere-se a realização de tomografia computadorizada.


M. V. Suélio Eduardo de S. Rodrigues

Anexo 2: Laudo da radiografia sugestiva de osteomielite.

	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS HOSPITAL VETERINÁRIO	RG: 998/24 Data: 06/08/24
---	---	--

EXAME RADIOGRÁFICO

Paciente: Tieta Espécie: Caprino Sexo: Fêmea Raça: SRD Idade: 5 meses Peso: 9,4 Kg	Tutor (a): Maria Edileusa Soares M. Veterinário (a) responsável: Jessica Luana Suspeita clínica: Fratura
---	---

Região avaliada: Metatarso esquerdo
Projeções realizadas: craniaocaudal e mediolateral
Tipo de exame: simples

Em relação ao exame anterior realizado em 16/07/24, nota-se:

- Manutenção do foco de fratura com arredondamento dos bordos da fratura e proliferação óssea. Nota-se áreas radioluscentes adjacentes ao foco de fratura e sinais de fratura patológica proximal ao foco de fratura.
- Sinais de abscesso em região caudomedial ao foco de fratura e aumento de radiopacidade de tecidos moles e óssea.

IMPRESSÃO DIAGNÓSTICA

Alterações radiográficas sugestivas de processo inflamatório (osteomielite) decorrente a fratura completa de metatarso. Sugere-se reavaliação conforme critério clínico e evolução do paciente.

Os achados radiográficos dependem da análise conjunta do seu laudo e da avaliação clínica-epidemiológica.
Animal sem contenção química durante a realização do exame. Caso indicação clínica, sugere-se a realização de tomografia computadorizada.

g

Anexo 3: Laudo da radiografia apresentando consolidação óssea.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
HOSPITAL VETERINÁRIO

RG: 998/24
Data: 21/11/24

EXAME RADIOGRÁFICO

Paciente: Tieta
Espécie: Caprino
Sexo: Fêmea
Raça: Mestiça
Idade: 10 meses
Peso: 9,4 Kg

Tutor (a): Maria Edileusa Soares
M. Veterinário (a) responsável: Jessica Luana
Suspeita clínica: Acompanhamento Clínico

Região avaliada: Metatarso esquerdo.
Projeções realizadas: Craniocaudal e mediolateral
Tipo de exame: simples

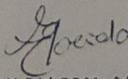
Em relação ao exame anterior realizado em 04/11/2024, nota-se:

- Manutenção de calo ósseo em foco de fratura e visibilização da linha de fratura.
- Demais aspectos radiográficos mantidos.

IMPRESSÃO DIAGNÓSTICA

Paciente com alterações radiográficas sugestivas de processo de consolidação óssea.
Sugere-se reavaliação conforme critério clínico e evolução do paciente.

Os achados radiográficos dependem da análise conjunta do seu laudo e da avaliação clínica-epidemiológica.
Animal sem contenção química durante a realização do exame. Caso indicação clínica, sugere-se a realização de tomografia computadorizada.


M. V. Erick E P. Macêdo