



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA – FAV
Curso de Medicina Veterinária

**USO DE PINO INTRAMEDULAR E PLACA COM PARAFUSOS
EM FRATURA DE CALCÂNEO EM *Puma concolor* (Carnivora,
Felidae): RELATO DE CASO**

Jhuliana Elizabeth Cueva Chuquirima
Orientadora: Profa. Dra. Líria Queiroz Luz Hirano

BRASÍLIA – DF
MAIO/2021



JHULIANA ELIZABETH CUEVA CHUQUIRIMA

**USO DE PINO INTRAMEDULAR E PLACA COM PARAFUSOS
EM FRATURA DE CALCÂNEO EM *Puma concolor* (Carnivora,
Felidae): RELATO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso de graduação em Medicina Veterinária apresentado junto à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília.

Orientadora: Profa. Dra. Líria Queiroz Luz Hirano

BRASÍLIA – DF
MAIO/2021

Ficha Catalográfica

CC965u Cueva Chuquirima, Jhuliana Elizabeth
Uso de pino intramedular e placa com parafusos em fratura de calcâneo em *Puma concolor* (Carnivora, Felidae):Relato de caso / Jhuliana Elizabeth Cueva Chuquirima; orientador Liria Queiroz Luz Hirano. -- Brasília, 2021.
29 p.

Monografia (Graduação - Medicina Veterinária) -- Universidade de Brasília, 2021.

1. Onça-parda . 2. Ortopedia. 3. Tráfico de animais silvestres. I. Luz Hirano, Liria Queiroz, orient. II. Título.

Cessão de Direitos

Nome do Autor: Jhuliana Elizabeth Cueva Chuquirima

Título do Trabalho de Conclusão de Curso: Uso de pino intramedular e placa com parafusos em fratura de calcâneo em *Puma concolor* (Carnivora, Felidae): relato de caso

Ano: 2021

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.



Jhuliana Elizabeth Cueva Chuquirima

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome do autor: CUEVA CHUQUIRIMA, Jhuliana Elizabeth

Título: Uso de pino intramedular e placa com parafusos em fratura de calcâneo em *Puma concolor* (Carnívora: Felidae): Relato de caso

Trabalho de conclusão do curso de graduação em Medicina Veterinária apresentado junto a Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília

Aprovado em 19/05/2021

Banca Examinadora

Prof. Dr. Líria Queiroz Luz Hirano

Instituição: UnB

Julgamento: Aprovada

Assinatura: 

M.V. Paula Damasceno

Instituição: UnB

Julgamento: Aprovada

Assinatura: 

MV. Júlia Vieira Herter

Instituição: UnB

Julgamento: Aprovada

Assinatura: 

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Luz Maria e Frans, pelo apoio incondicional neste projeto de cursar a faculdade fora do meu país, eu sei todo o esforço que eles fizeram para cumprir esta meta.

Ao meu irmão Carlos Francisco, pelo apoio emocional que me brindo desde que eu era uma criança.

A meus filhos de quatro membros, Fofucha, Panchito, Blanquita e Susi Flor, agradeço por me mostrarem um amor incondicional e verdadeiro.

Aos meus amigos que sempre me estiveram apoiando quando eu já tinha desistido, Benazir, Jenny, Nicolás e Camilo, pelos melhores momentos da minha vida, risadas, tristezas, viagens e conversações.

Aos meus amigos que ganhei no estágio supervisionado, obrigada pelo apoio e pela acolhida num local onde eu não conhecia ninguém e era nova na cidade.

À equipe do Hospital Veterinário Planeta Vida, pelo ensinamento dos primeiros passos da prática do curso de Medicina Veterinária e por sentir-me acolhida numa família.

Agradeço à professora Líria Hirano pela ajuda, paciência, inspiração e supervisão. Aos meus professores da Medicina Veterinária na Universidade de Brasília pelo apoio dado e preocupação em perguntar se tinha alguma dificuldade ou só pelas palavras motivadoras e exemplo de ser excelentes profissionais na área.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE TABELAS.....	ix
RESUMO.....	10
ABSTRACT.....	11
1. INTRODUÇÃO.....	12
2. RELATO DE CASO.....	13
3. DISCUSSÃO.....	22
4. CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EDTA	ácido etilenodiamino tetra-acético
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
Kg	quilogramas
m	metro
mg	miligramas
mm	milímetros
mL	mililitros
IV	via intravenosa
MPA	medicação pré-anestésica
h	hora
VO	via oral
VC	via subcutânea
EAS	elementos anormais do sedimento
VPF	vírus da panleucopenia felina
PCR	reação da cadeia da polimerase

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - A: Filhote de *Puma concolor* fêmea atendido no Hospital Veterinário Planeta Vida. B: Carne de cavalo crua utilizada na dieta do felídeo. C: Recinto onde foi mantido o filhote de onça-parda com cama de feno, recipiente de água e comida. (Fonte: Arquivo pessoal)..... **14**
- Figura 2** - Avaliação física e radiográfica de filhote de *Puma concolor*. A: Ferida na região plantar do membro pélvico esquerdo. B: Dermatite por contato com correntes em região cervical. C: Exame radiográfico em projeção dorso-plantar da região társica do membro pélvico. D: Exame radiográfico em projeção látero-lateral da região társica do membro pélvico esquerdo com presença de fratura transversal no calcâneo. E: Animal magro em fluidoterapia (Fonte: Fundação Condor Andino, 2021) **15**
- Figura 3** - Cirurgia ortopédica de fratura de calcâneo em filhote de *Puma concolor*. A: Uso de manta térmica para aquecimento do paciente. B: Animal intubado para administração de sevoflurano. C: Preparo do acesso cirúrgico. D: Uso de neurolocalizador para bloqueio epidural. E: Preparação do campo cirúrgico. (Fonte: Arquivo pessoal)..... **18**
- Figura 4** - Correção de fratura de calcâneo em filhote de *Puma concolor*, utilizando pino intramedular Steinmann liso e placa de compressão dinâmica com parafusos (Fonte: Fundação Condor Andino, 2021)..... **19**
- Figura 5** - Imagens radiográficas na projeção latero-lateral de um filhote de *Puma concolor* submetido à osteossíntese para reparo de fratura transversa em calcâneo esquerdo, com pino intramedular e placa ortopédica. A: Radiografia pós-cirúrgico imediato. B: Radiografia 12 dias após a cirurgia. C: Radiografia após 27 dias da cirurgia. D: Radiografia 38 dias após a cirurgia (Fonte: Arquivo pessoal)..... **21**
- Figura 6** - Imagens radiográficas na projeção dorso-plantar de um filhote de *Puma concolor* submetido à osteossíntese para reparo de fratura transversa em calcâneo esquerdo, com pino intramedular e placa ortopédica. A: Radiografia pós-cirúrgico imediato. B: Radiografia após 27 dias da cirurgia. C: Radiografia 38 dias após a cirurgia (Fonte: Arquivo pessoal). **22**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados de hemograma de filhote da espécie <i>Puma concolor</i>	16
Tabela 2 – Resultados de bioquímica sérica de filhote da espécie <i>Puma concolor</i>	16
Tabela 3 – Resultado do exame coproparasitológico de filhote da espécie <i>Puma concolor</i>	17

**USO DE PINO INTRAMEDULAR E PLACA COM PARAFUSOS EM
FRATURA DE CALCÂNEO EM *Puma concolor* (Carnivora, Felidae):
RELATO DE CASO**

***Use of intramedular pin and plate with screws in calcaneus fracture in
Puma concolor (Carnívora: Felidae): Case Report***

Jhuliana Elizabeth Cueva Chuquirima; Líria Queiroz Luz Hirano

RESUMO

O tráfico ilegal de animais silvestres é uma realidade em diversos países e afeta espécies de todas as classes, incluído os grandes felídeos. Tem-se evidenciado a captura de exemplares para atividades ilegais como a caça em represália com a morte de fêmeas pela predação de gado, em consequência, seus filhotes são capturados e mantidos como animais de estimação. O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de utilização de pino intramedular associado à placa ortopédica com parafusos para correção de fratura em calcâneo de onça-parda (*Puma concolor*). Uma onça-parda filhote vítima do tráfico ilegal foi apreendida na província de Loja, no sul do Equador, e encaminhada ao Setor de Animais Silvestres do Hospital Veterinário Planeta Vida. O espécime apresentava fratura de calcâneo, dermatite de contato na região do pescoço por presença de correntes e baixo peso corporal. Realizou-se a cirurgia ortopédica para o tratamento da fratura, com melhora significativa do estado geral do felídeo e alta médica em dois meses, quando o exemplar foi destinado ao Centro de Resgate Iltío da Fundação Cóndor Andino, localizada na província de Cotopaxi, no Equador.

Palavras-chave: Onça-parda, ortopedia, tráfico de animais silvestres.

ABSTRACT

Illegal trafficking in wild animals is a reality in several countries and affects species of all classes, including large felids. The capture of specimens for illegal activities such as hunting in retaliation with the death of females for the predation of cattle has been evidenced, in consequence, their young are captured and kept as pets. The present paper aims to report a case of using an intramedullary pin associated with the orthopedic plate with screws for fracture correction in the calcaneus bone of a cougar (*Puma concolor*). A young cougar was seized from illegal trafficking in the province of Loja, in southern Ecuador, and was sent to the Wild Animal Sector of the Veterinary Hospital Planeta Vida. The specimen had calcaneal fracture, contact dermatitis in the neck region due to the presence of chains and low body weight. Orthopedic surgery was performed to treat the fracture, with significant improvement in the general condition of the felid and medical discharge in two months, when the specimen was sent to the Ilitío Rescue Center of the Condor Andino Foundation located in the province of Cotopaxi, Ecuador.

Keywords: Cougar, orthopedics, wildlife trade.

1. INTRODUÇÃO

Um dos grandes felídeos das Américas é a onça-parda (*Puma concolor*, Linnaeus, 1771), um predador solitário e oportunista encontrado naturalmente desde o Canadá até o sul do Chile. Essa espécie se caracteriza por ter uma pelagem curta de cor acastanhada no corpo, com tons mais claros na região ventral, além de cauda e orelhas enegrecidas nas extremidades. Na idade adulta, mede aproximadamente 2 m de comprimento, com peso corpóreo entre 34 e 120 kg (PACHECO et al., 2017; LÓPEZ MARTÍNEZ, 2018; SANTOS et al., 2019; PEREIRA et al., 2020).

Segundo o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) a espécie *Puma concolor* no Brasil e pelo *Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador* no Equador, está dentro da classificação na categoria de espécie vulnerável, em ambos os países (ARCOS et al., 2011; SANTOS et al., 2019; CASTELLANOS et al., 2020). As principais ameaças para esse felídeo são a fragmentação causada pelo desaparecimento contínuo de habitat natural em decorrência da urbanização, expansão pecuária e agrícola, bem como a caça de represália (CAMPOS, 2019; SANTOS et al., 2019.)

O tráfico ilegal de animais silvestres é uma tradição cultural em diversos países e afeta espécies de todas as classes, incluído os grandes felídeos. Tem-se evidenciado a captura de exemplares para atividades ilegais como a caça garantida. Nessa atividade, o animal é capturado, mantido em cativeiro, dopado e liberado para os caçadores, sendo que após o abate, partes do seu corpo como pele, cabeça e garras são vendidas no mercado ilícito. Em outros casos, a morte de fêmeas em represália pela predação de gado, faz com que seus filhotes sejam capturados e mantidos como animais de estimação (BRANCATELLI et al., 2017).

Numa situação em cativeiro ilegal, os filhotes de onça parda mantidos como animais de estimação sofrem maus tratos como ambientes precários para seu convívio, alimentação nula ou ineficiente para seu funcionamento metabólico e presença de lesões em pele ou ossos como fraturas no momento da captura (MORITA, 2009).

Não foi encontrado nenhum relato de osteossíntese de fratura de ossos do tarso em *Puma concolor*. Por isso, o objetivo deste trabalho é relatar o

uso de pino intramedular associado a placa com parafusos em fratura de calcâneo de um filhote de onça-parda.

2. RELATO DE CASO

No dia 17 de março de 2021, um exemplar filhote da espécie *Puma concolor*, fêmea, de aproximadamente sete meses de idade e peso de 8,3 kg, foi encaminhado ao Setor de Fauna Silvestre do Hospital Veterinário Planeta Vida pelo Centro de Resgate Ilitío. A idade do animal foi estimada pela visualização da dentição e seu histórico era de que havia sido apreendido do tráfico de animais silvestres, na província de Loja, no sul do Equador.

O felídeo foi mantido no setor de internação do Hospital Veterinário Planeta Vida, numa jaula de aço inoxidável de dimensões 2 x 1 x 1,3 m (comprimento, largura e altura), com cama de feno e disponibilidade de água *ad libitum*. A alimentação do paciente era composta por pedaços de frango e carne de cavalo crus, bem como filhotes de codornas, duas vezes por dia (Figura 1).

Foi realizada a contenção química para avaliação física. O protocolo utilizado foi a associação maleato de acepromazina na dose de 0,1 mg/kg e 2,3 mg/kg cetamina, na mesma seringa por via oral, sendo administrado à curta distância, enquanto o felídeo rosnava. Após o animal apresentar sedação leve, foi aplicado 2,3 mg/kg de cetamina por via intramuscular. A manutenção foi realizada com administração de bolus de propofol 2% na dose de 2 mg/kg de peso vivo, por via intravenosa (IV). Utilizou-se lidocaína 10% em spray e um laringoscópio, para intubação do paciente com tubo endotraqueal com cuff de 4,5 mm, e manutenção em anestesia inalatória com sevoflurano em concentração de 3%.



Figura 1 - A: Filhote de *Puma concolor* fêmea atendido no Hospital Veterinário Planeta Vida. B: Carne de cavalo crua utilizada na dieta do felídeo. C: Recinto onde foi mantido o filhote de onça-parda com cama de feno, recipiente de água e comida. (Fonte: Arquivo pessoal).

Na inspeção foi observada uma ferida na região plantar do membro pélvico esquerdo, dermatite de contato na região do pescoço por presença de correntes e escore de condição corporal 2/5 (Figura 2). Após avaliação física inicial procedeu-se o exame radiográfico e de ultrassonografia, bem como colheita de sangue e fezes para os exames laboratoriais.

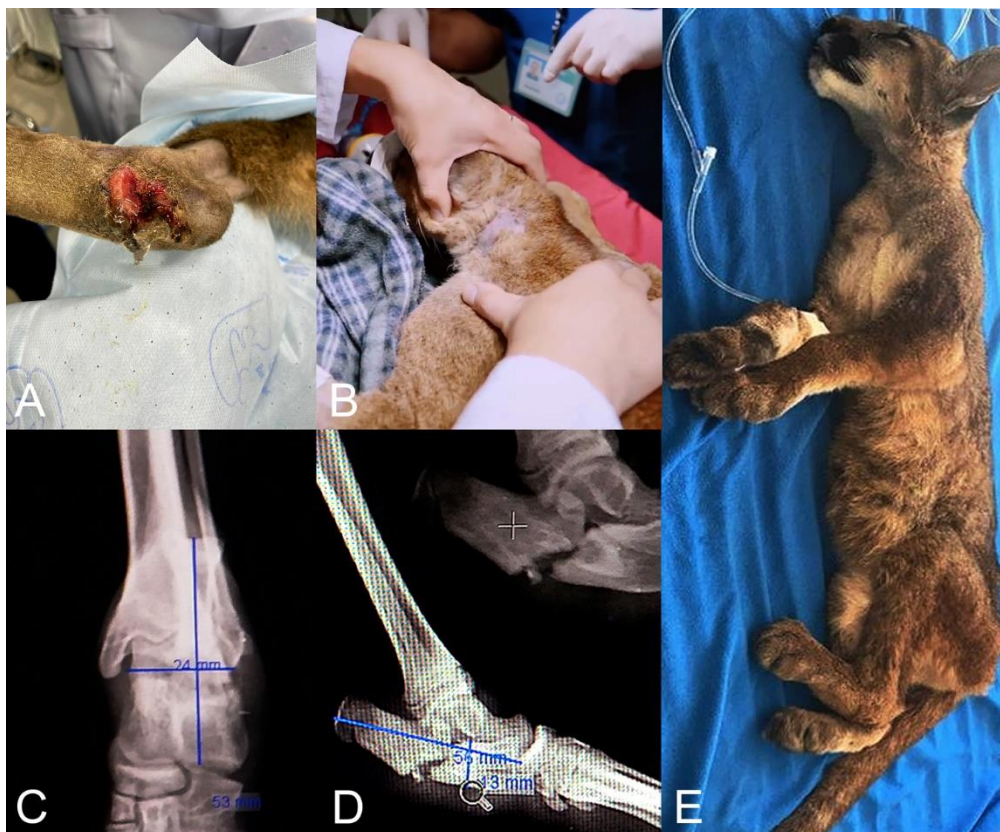


Figura 2 - Avaliação física e radiográfica de filhote de *Puma concolor*. A: Ferida na região plantar do membro pélvico esquerdo. B: Dermatite por contato com correntes em região cervical. C: Exame radiográfico em projeção dorso-plantar da região társica do membro pélvico. D: Exame radiográfico em projeção látero-lateral da região társica do membro pélvico esquerdo com presença de fratura transversal no calcâneo. E: Animal magro em fluidoterapia (Fonte: Fundação Condor Andino, 2021)

No exame radiográfico, foram feitas as projeções latero-lateral e dorso-plantar da região társica esquerda, ao nível da lesão dérmica observada. A imagem obtida evidenciou a presença de uma fratura transversal na diáfise do osso calcâneo. No exame de ultrassom constatou-se sedimento urinário na bexiga e um aumento de tamanho do baço. Não foi realizado um exame de EAS (Elementos Anormais de Sedimento). Foram observadas alterações nos exames laboratoriais de hemograma como anemia (Tabela 1) e na bioquímica sérica o aumento nos valores de referência de lipase (Tabela 2). No exame coproparasitológico constatou-se presença de coccídeos (Tabela 3).

Tabela 1 – Resultados de hemograma de filhote da espécie *Puma concolor*

	Resultados	Unidades	Referência*
Hematócrito	19	%	22 – 56
Hemoglobina	6,35	g/dL	7,6 – 18,2
Eritrócitos	4,05	x10 ⁶ /uL	4,77 – 11,9
VGM	46,9	fL	28,4 -73,2
CHCM	33,42	g/dL	20 – 51,3
Plaquetas	600	x10 ³ /uL	59 - 792
Proteínas plasmáticas	74	g/L	56 - 97
Leucócitos	13,4	x10 ³ /uL	2,4- 19,4
	Valores (%)	Valores	Referência*
Segmentados	73	2,62	0,056 – 17,300
Bastonetes	0	0,00	0,000 – 4,690
Linfócitos	26	4,92	0,042 – 7,060
Monócitos	1	0,16	0,000 – 1,562
Eosinófilos	0	0,49	0,000 – 1,690
Basófilos	0	0,00	0,000 – 0,570
Metarrubricito	0	0	0
Neutrófilos tóxicos	0	0	0
Linfócitos reativos	0	0	0
Linfócitos atípicos	0	0	0

CHCM: concentração da hemoglobina corpuscular média; VGM: volume globular médio.

*Valores de referência segundo Reference Ranges for Physiological Values in Captive Wildlife (TEARE, 2002).

Tabela 2 – Resultados de bioquímica sérica de filhote da espécie *Puma concolor*

	Resultados	Unidade	Referência*
Glicose	100,8896	mg/dL	1,8016 – 327,8912
Ureia	85,8858	mg/dL	55,4954 – 299,6994
Creatinina	1,1425	mg/dL	0,8032 – 5,3053
ALT	51,1	IU/L	8 - 202
AST	88,3	IU/L	8 - 144
Fosfatase alcalina	95,3	IU/L	2 - 156
Amilase	425,4	IU/L	24,2 - 204
Lipase	24	IU/L	47,8
Albumina	2,94	g/dL	2,4 – 4,9

ALT: alanina aminotransferase; AST: aspartato aminotransferase.

*Valores de referência segundo Reference Ranges for Physiological Values in Captive Wildlife (TEARE, 2002).

No dia 19 de março foi realizada a cirurgia ortopédica. A medicação pré-anestésica foi feita com maleato de acepromazina na dose de 0,1 mg/kg e cetamina na dose de 2,3 mg/kg, por via intramuscular, com indução por meio da administração de bolus de propofol na dose de 2 mg/kg de peso vivo, por via intravenosa (IV) e tramadol na dose de 2 mg/kg, por via IV. Utilizou-se lidocaína 10% em spray e um laringoscópio, para intubação do paciente com tubo

endotraqueal com cuff de 4,5 mm, e manutenção em anestesia inalatória com sevoflurano em concentração de 3%.

Para analgesia utilizou-se bloqueio epidural, com auxílio de um aparelho neuroestimulador para localização dos segmentos L7-S1 e aplicação de lidocaína 2% na dose de 3 mL (Figura 3). Durante a cirurgia o animal foi mantido aquecido por meio de uma manta térmica e monitorado com auxílio de um monitor multiparamétrico os parâmetros de frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação de oxigênio e temperatura.

Tabela 3 – Resultado do exame coproparasitológico de filhote da espécie *Puma concolor*

	Achado
Cor	Preto
Aspecto	Heterogêneo
Consistência	Suave
Mucosidade	+
Eritrócitos	+
Leucócitos	+
Sangue oculto	+
Polimorfonucleares	+
Amido	+++
Lipídeos	+++
Leveduras	+
Restos vegetais	+++
Flora bacteriana	Aumentada +++
Parasitas	Coccídios spp., +++

Para preparo do campo cirúrgico foi feita a tricotomia da região társica do membro esquerdo e a antissepsia com clorexidina alcoólica 1%. Seguiu-se com a incisão longitudinal de 5 cm na superfície plantar do calcâneo de pele, fáscia muscular superficial e profunda. Após identificação do músculo flexor digital curto dos dedos e do tendão do músculo flexor digital superficial, esses foram retraídos lateralmente para expor a superfície plantar do calcâneo.



Figura 3 - Cirurgia ortopédica de fratura de calcâneo em filhote de *Puma concolor*. A: Uso de manta térmica para aquecimento do paciente. B: Animal intubado para administração de sevoflurano. C: Preparo do acesso cirúrgico. D: Uso de neurolocalizador para bloqueio epidural. E: Preparação do campo cirúrgico. (Fonte: Arquivo pessoal).

O espaço morto entre o fragmento fraturado do osso calcâneo e sua porção mais proximal foi reduzido manualmente e colocou-se um pino intramedular de Steinmann liso de 3 mm, em sentido normógrado, a partir da tuberosidade do calcâneo. Posteriormente, uma placa de compressão dinâmica n° 2 com seis furos de 5.6 mm, foi fixada na face lateral do calcâneo, de forma que dois parafusos de compressão corticais de 2.4 mm e dois parafusos

bloqueados de 2.4 mm foram introduzidos perpendicularmente à linha de fratura, sendo um em cada lado da linha de fratura (Figura 4). A extremidade do pino intramedular de Steinmann foi curvada e cortou-se o excedente com um cortador ortopédico de pinos.

Reposicionou-se então o músculo flexor digital curto dos dedos e o tendão do músculo flexor digital superficial. As fáscias profunda e superficial foram suturadas com fio absorvível sintético de ácido poliglicólico 2-0 com padrão isolado simples. A sutura da pele foi realizada com fio não absorvível nylon 3-0, também no padrão isolado simples. Foi realizado exames radiográficos imediatamente após a intervenção cirúrgica e no total foi feito a troca de curativos dois vezes ao longo do período pós cirúrgico.

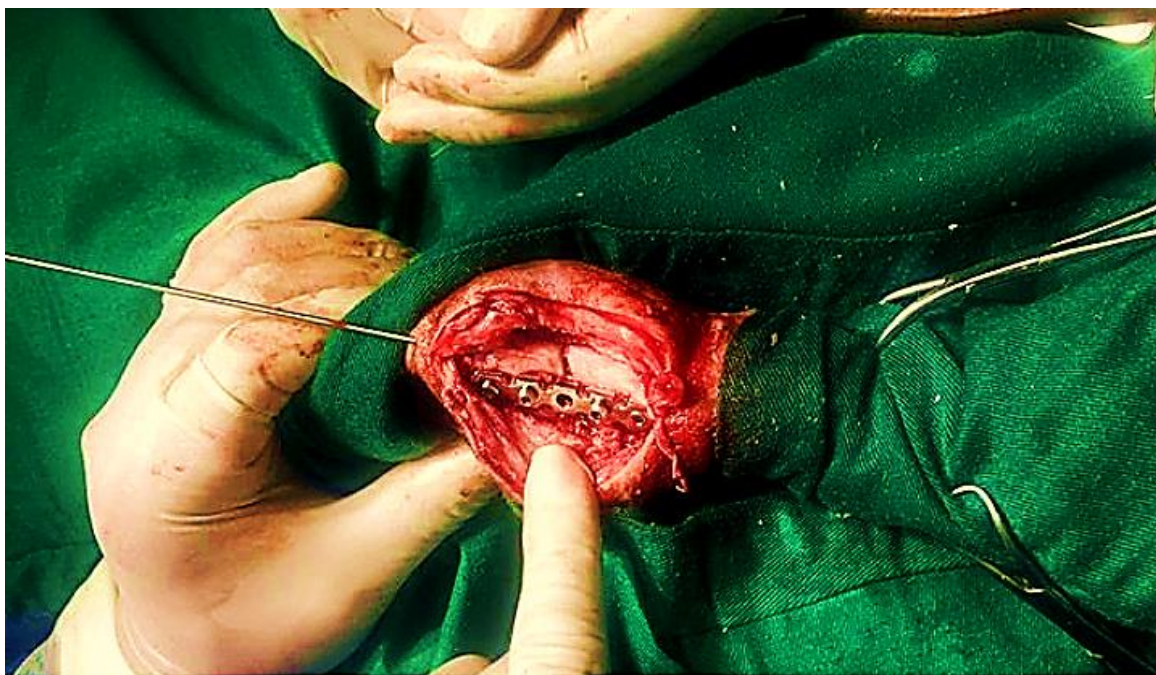


Figura 4 - Correção de fratura de calcâneo em filhote de *Puma concolor*, utilizando pino intramedular Steinmann liso e placa de compressão dinâmica com parafusos (Fonte: Fundação Condor Andino, 2021).

Como medicação pós-cirúrgica foi prescrito cloridrato de tramadol na dose de 1 mg/kg, por via oral (VO), a cada 12h por oito dias, juntamente com o meloxicam, na dose de 1 mg/kg, VO, a cada 24h, por 16 dias. Para antibioticoterapia instituiu-se amoxicilina 0,06 mg/kg, VO, a cada 12h, por 16 dias. No local da ferida cirúrgica foi colocada bandagem, com gaze impregnada com

pomada contendo alantoína, óxido de zinco, lidocaína e sulfato de neomicina, envolta com atadura elástica para proteção.

No dia 31 de março, foi feita radiografia na região operada, com indicação de satisfatória progressão na cicatrização da fratura pela observação de início de formação de calo ósseo. No dia 8 de abril foi feito o teste de imunocromatografia para detecção de antígenos do vírus de panleucopenia felina, feito com amostra de fezes, pelo fato do animal estar com quadro de vômito, diarreia hemorrágica, apetite reduzido e apatia, com resultado do teste positivo. Administrou-se omeprazol na dose de 1 mg/kg VO, em jejum, por seis dias, metronidazol 15 mg/kg VO, cada 12h por 8 dias.

No dia 15 de abril realizou-se novo exame radiográfico nas projeções latero-lateral e dorso plantar para avaliação. Foi observada a progressão do calo ósseo e união na linha de fratura, por isso, foi decidido pela retirada do pino intramedular. Para tanto, foi feita a contenção química e anestesia do paciente com o mesmo protocolo anteriormente descrito. Realizou-se a tricotomia e assepsia da região, com incisão da pele adjacente à extremidade palpável do pino, e dissecação com uma tesoura romba-romba no tecido mole. O pino então foi removido com uso de um extrator ortopédico e a pele foi suturada com fio não absorvível nylon 3-0, com sutura simples separada. A área foi protegida com o curativo conforme protocolo descrito no pós-cirúrgico.

No dia 26 de abril o curativo foi retirado e foi feita colheita de sangue do animal para preparo de um composto cicatrizante autólogo. Para isso, a amostra sanguínea armazenada em tubo contendo ácido etilenodiamino tetraacético (EDTA) foi centrifugada imediatamente após a colheita, no Laboratório do Hospital Veterinário, para obtenção do plasma rico em plaquetas. A esse se adicionou gluconato de cálcio 10%, na dose de 0,3 mL para cada mL do plasma. Posteriormente, o composto foi aplicado na área da fratura por infiltração subcutânea. Repetiu-se os exames radiográficos nas projeções latero-lateral (Figura 5) e dorso-plantar (Figura 6) da região társica esquerda, com uma evolução satisfatória da cicatrização.

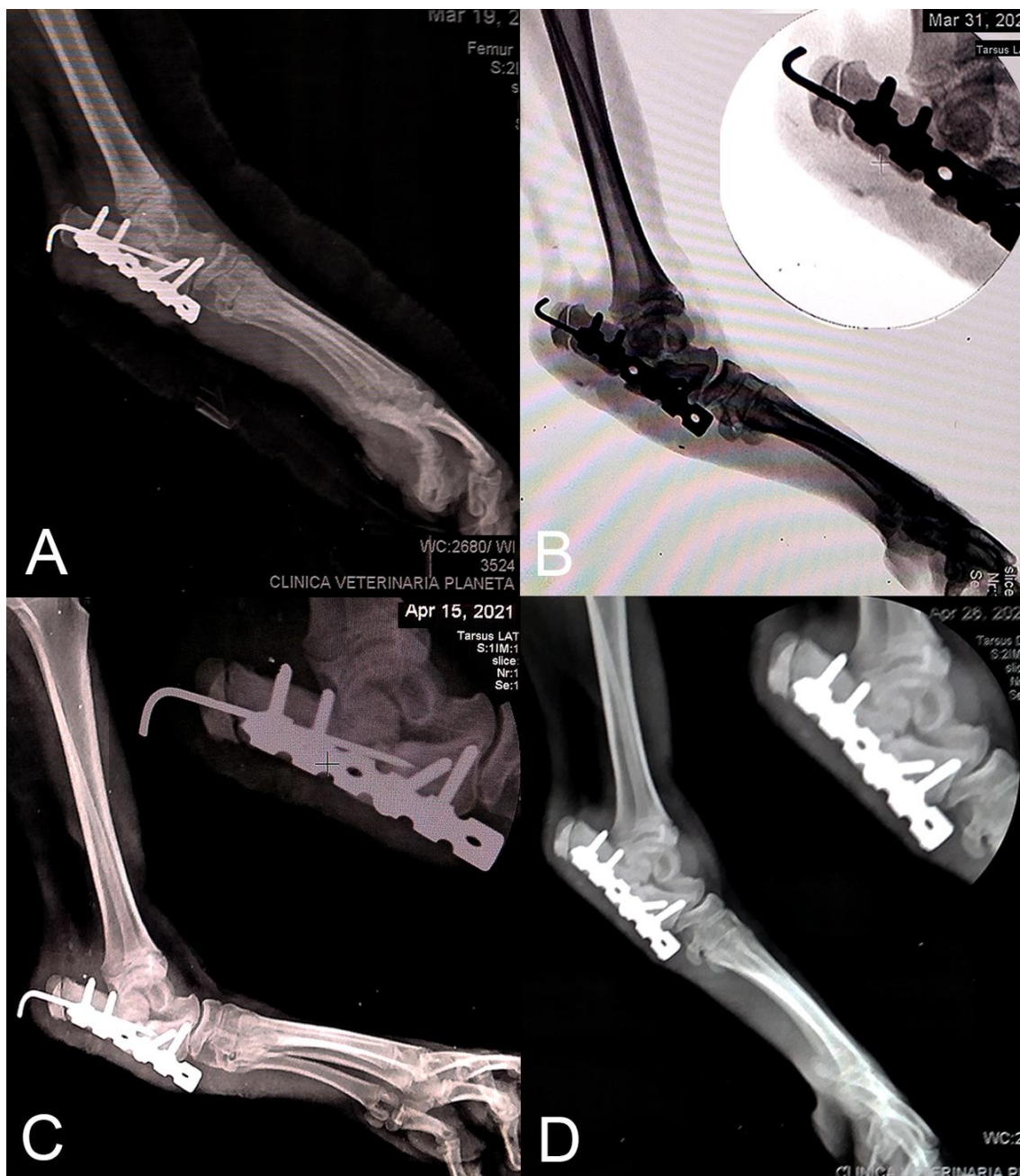


Figura 5 - Imagens radiográficas na projeção latero-lateral de um filhote de *Puma concolor* submetido à osteossíntese para reparo de fratura transversa em calcâneo esquerdo, com pino intramedular e placa ortopédica. A: Radiografia pós-cirúrgico imediato. B: Radiografia 12 dias após a cirurgia. C: Radiografia após 27 dias da cirurgia. D: Radiografia 38 dias após a cirurgia (Fonte: Arquivo pessoal).

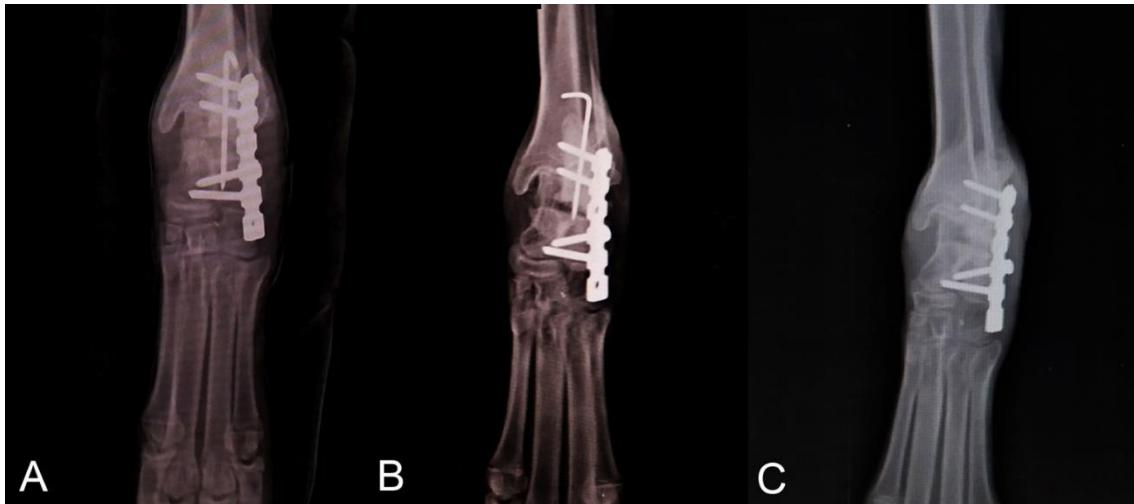


Figura 6 - Imagens radiográficas na projeção dorso-plantar de um filhote de *Puma concolor* submetido à osteossíntese para reparo de fratura transversa em calcâneo esquerdo, com pino intramedular e placa ortopédica. A: Radiografia pós-cirúrgico imediato. B: Radiografia após 27 dias da cirurgia. C: Radiografia 38 dias após a cirurgia (Fonte: Arquivo pessoal).

No dia 27 de abril o paciente recebeu alta médica. Ele apresentava escore corporal de 3/5 e peso de 10 kg. No dia 10 de maio o felídeo foi destinado ao Centro de Resgate Ilitío, local de funcionamento como centro de resgate e mantenedouro de fauna silvestre. Neste caso, o exemplar filhote *Puma concolor* vai permanecer em cativeiro, sendo o Centro de Resgate Ilitío, um mantenedouro de fauna silvestre para este paciente tratado.

3. DISCUSSÃO

O exemplar, filhote, fêmea da espécie *Puma concolor* apresentava sinais de maus-tratos causados pelo cativeiro ilegal como dermatite de contato devido ao uso de correntes, baixo peso corporal e a presença da fratura. Esse quadro evidencia a gravidade do tráfico de animais silvestres, em que 90% dos exemplares vão a óbito antes do destino final devido a mutilações, uso de sedativos e más condições de alojamento e transporte (FERREIRA, 2020).

Na natureza, a fêmea de onça-parda permanece por um período longo com seus filhotes, de aproximadamente 15 meses (LÓPEZ MARTÍNEZ, 2018). A reabilitação de exemplares resgatados e que receberam cuidados

parentais humanos é dificultosa pela necessidade de habituação ao ambiente natural e pelo déficit na aprendizagem de comportamentos imprescindíveis para a sobrevivência da espécie, especialmente relacionados à obtenção de alimentos (FERREIRA, 2020).

Por isso, muitas vezes o encaminhamento de animais que foram resgatados ainda filhotes é para instituições para manutenção dos mesmos em cativeiros sob cuidados humanos. Essa medida busca a sobrevivência do indivíduo, e planteis cativos podem auxiliar na conservação e manutenção das espécies. Uma preocupação em relação a grandes felídeos no cativeiro é em relação ao bem-estar desses animais, cujos recintos devem receber enriquecimento ambiental e a instituição deve dispor de uma equipe multiprofissional para os cuidados desses como médicos veterinários, biólogos e tratadores (MAIA, 2009; CHEBEZ & NIGRO, 2010; FERREIRA, 2020).

Segundo Fossum (2015), em pequenos animais as técnicas indicadas para osteossíntese de fratura transversa no calcâneo são a colocação de placa de compressão dinâmica com parafusos de compressão, ou a utilização de fio em banda de tensão associado a pino intramedular de Steinmann. Esses tipos de técnicas de ortopedia ajudam a neutralizar a força de tensão do músculo gastrocnêmico. Nos cuidados pós-operatórios, os exames radiográficos são importantes para avaliar a redução da fratura e a localização dos implantes. A colocação de bandagem no local é interessante para reduzir a dor e proteger o local de coaptação, além de controlar o edema e o sangramento.

Adicionalmente, recomenda-se que os pinos usados para estabilização de fraturas de calcâneo sejam removidos após a consolidação da fratura para não limitar a articulação (FOSSUM, 2015). Neste trabalho utilizou-se as informações com base na medicina de felinos domésticos para guiar as escolhas das técnicas e procedimentos realizados e observou-se resultado satisfatório com o tratamento proposto para o filhote de *Puma concolor*.

O acesso cirúrgico para a correção da fratura no calcâneo foi feito pela região plantar do calcâneo. Essa abordagem foi eleita devido à presença da ferida de pele aberta no tarso. Entretanto, Piermattei et al. (2007) indicam a face lateral para acesso ao osso calcâneo nas cirurgias de fratura no calcâneo em pequenos animais. O uso da abordagem eleita no paciente foi convincente obtendo resultados bons na recuperação da correção da fratura.

O protocolo analgésico pós-cirúrgico em um filhote da mesma espécie com fratura em galho verde na diáfise do fêmur, onde utilizou-se um pino intramedular com fixador externo, parafusos e metilmetacrilato foi medicado com meloxicam mas não foi descrito a dose específica (GONZALEZ-CHAVEZ, 2019).

Em outro trabalho relatado de cirurgia ortopédica em dois exemplares de *Puma concolor coryi* onde usou-se pino intramedular com parafusos e fixador linear tipo I-A para fratura tibial, bem como emprego de placa com parafusos em fratura fechada na diáfise no osso fêmur, foi citado no protocolo anestésico pós-cirúrgico o uso de butorfanol na dose de 0.15 mg/kg via subcutânea (SC) ou buprenorfina na dose de 0.01 mg/kg via IV ou SC no primeiro exemplar e tramadol na dose de 4mg/kg via oral cada 8h no segundo exemplar (AU YONG et al., 2018). Sendo o presente relato não concordante com os trabalhos sobre procedimentos ortopédicos semelhantes.

A panleucopenia felina é uma doença transmitida pelo vírus da panleucopenia felina (VPF), afetando a células mitóticas dos órgãos como o intestino, medula óssea, linfonodos e cerebelo. Os sinais clínicos são vômito, diarréia hemorrágica, febre e perda de peso; nos exames laboratoriais apresenta leucopenia por neutropenia (OLIVEIRA et al., 2015; MARTINEZ, 2020). O diagnóstico é feito pelo teste de detecção do antígeno do VPF nas fezes, PCR de sangue e fezes (OLIVEIRA et al., 2015; MARTINEZ, 2020). No paciente foi diagnosticado pelo teste de detecção de antígeno viral nas fezes e evidenciando a presença de vomito, diarreia hemorrágica, baixo peso coincidindo com o quadro da doença.

O tratamento da panleucopenia felina é em base ao tratamento suporte dos sinais clínicos, não tem cura. O animal pode viver depois do período de infecção (MARTINEZ, 2020). No cativeiro onde vai ser destinado o exemplar deve estar em isolamento, já que sem a presença dos sinais clínicos pode infectar a outros grandes felídeos pela eliminação do vírus pelas fezes até desenvolver uma resposta imune onde cessa a disseminação viral (FILONI, 2006). O tratamento de suporte que se ofereceu ao filhote *Puma concolor* foi omeprazol e metronidazol e no Centro de Resgate Ilitíó, onde foi encaminhado para sua manutenção, foi isolado de outros exemplares, não sendo disponível para liberação.

Segundo (FANFA et al., 2011) a presença de coccídeos das espécies *Cryptosporidium* sp. e oocistos sugestivos de *Toxoplasmi gondii* ou *Besnoitia* sp. evidencia a espécie *Puma concolor* como um hospedeiro potencial sendo portador e disseminador, mostrando um quadro clínico assintomático de parasitose. O quadro de coccidiose de este trabalho evidenciado no exame de fezes não foi tratado nem foi repetido no período de internação do paciente.

A causas de esplenomegalia podem ser por estados congestivos da hipertensão porta, infecção, condições imunológicas e inflamatórias, neoplasias, doenças de armazenamento e outros (ZULIM, 2014). Neste trabalho é possível sugerir que a causa de esplenomegalia foi pela diminuição do sistema imune pela situação de maus-tratos no cativeiro ilegal que foi submetido o filhote *Puma concolor*.

O plasma rico em plaquetas é um concentrado de plaquetas autólogas que contém fatores de crescimento (SIMENTAL-MENDÍA et al., 2015; GARCÍA-SALAS et al., 2019). Esses ativadores de multiplicação celular são estimulados com o uso de gluconato de cálcio, cloreto de cálcio e trombina. O emprego desse tipo de composto intensifica a proliferação e diferenciação celular, síntese de matriz extracelular, quimiotaxia, angiogênese, atração de células-tronco mesenquimais, macrófagos e na formação óssea, com aumento da quantidade de osteoblastos e aceleração da deposição óssea durante a cicatrização da fratura, com redução no tempo de recuperação.

Indica-se o uso de plasma rico em plaquetas no tratamento de feridas agudas e crônicas, queimaduras, fraturas e lesões de tendões e ligamentos. A aplicação do composto pode ser feita direto no local da afecção ou por meio de infiltração em tecido subcutâneo (FOSSUM, 2015; SIMENTAL-MENDÍA et al., 2015; GARCÍA-SALAS et al., 2019). No presente caso de fratura de calcâneo, o plasma rico em plaquetas foi aplicado no foco da fratura, para ajudar na cicatrização do tecido ósseo junto ao pino intramedular e à placa com parafusos, anteriormente mencionados, dando resultados satisfatórios, mas sendo aplicado tardiamente em comparação com o que (FILGUEIRA, 2015) relata, onde foi aplicado ao início do tratamento para ajudar na osteossíntese da fratura em associação a placa bloqueada na tíbia de cães.

4. CONCLUSÃO

A colocação de pino intramedular e placa com parafusos foi um método satisfatório para osteossíntese de fratura transversa de calcâneo em filhote de *Puma concolor* e pode ser empregado em outros felídeos de grande porte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCOS D. R.; TIRIRA, D.G.; ZAPATA R. G. 2011. **Puma (*Puma concolor*)**. En: **Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador**. [online]. 2 ed. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador. Quito. 2011. Disponível em: <www.librorojo.mamiferosdelecuador.com>. Acesso em: 04 mai. 2021.

AU YONG, J. A., LEWIS, D. D., CITINO, S. B., CUNNINGHAM, M. W., CROSS, A. R., FARESE, J. P., PABLO, L. S. Surgical management of appendicular long-bone fractures in free-ranging florida panthers (*Puma concolor coryi*): six cases (2000–2014). **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v. 49, n. 1, p. 162–171, 2018.

BRANCATELLI, G. I. E.; YEZZI, A. L. Análisis de la explotación de puma en Argentina. **BioScriba** [online], v. 8, n. 1, p. 1–8, 2017. Disponível em: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/42918>. Acesso em: 04 mai. 2021.

CAMPOS, M. D. D. **Por que onça-parda (*Puma concolor*) ataca as criações de algumas propriedades e não de outras?**. [online]. 2019. 41 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Biociências) - Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista (UNESP). Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/182136>>. Acesso em: 04 mai. 2021.

CHEBEZ, J.C.; NIGRO, N. A. **Aportes preliminares para un plan de manejo y conservación del puma (*Puma concolor*) en la República Argentina**. [online]. Informe para el Primer Taller de Conservación y Situación Actual del Puma, Fundación Cullunche, Red Argentina Contra el Tráfico Ilegal de Especies Silvestres y Secretaría de Medio Ambiente de la provincia de Mendoza. 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/341767015_Aportes_preliminares_par

a un Plan de Conservacion y Manejo del Puma Puma concolor en la Republica Argentina. Acesso em 10 mai. 2021.

FANFA, V.; FARRET, M.; DA SILVA, A. S.; MONTEIRO, S. Endoparasitoses em puma (*Puma concolor*) na região Sul do Brasil. **Acta Veterinaria Brasilica** [online], vol. 5, no 1, p. 100-102, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/acta/article/view/2050/4786>. Acesso em 26 mai. 2021.

FERREIRA, G. K. T. **Aspectos legais e ambientais da comercialização ilegal de animais silvestres no Brasil**. [online]. 2020. 27f. Trabalho Final de Curso (Graduação em Direito) – Centro Universitário de Goiás, Goiânia. Disponível em: <http://repositorio.anhanguera.edu.br:8080/jspui/handle/123456789/391>. Acesso em: 11 mai. 2021.

FILGUEIRA, F. G. F. **Plasma rico em plaquetas, medula óssea ou quitosana nas osteossínteses minimamente invasivas na tíbia de cães**. [online]. 2015. 103f. Tese (Doutorado em Cirurgia Veterinária) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/128056>>. Acesso em: 26 mai. 2021.

FILONI, C. **Exposição de felídeos selvagens a agentes infecciosos selecionados**. 2006. 128f. Tese (Doutorado em Patologia Experimental e Comparada) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia em pequenos animais**., 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 1640 p.

GARCÍA-SALAS, J. D.; CARRILLO-GORENA, J.; CISNEROS-CASTOLO, M.; SIERRA-SANTIESTEBAN, F.; ENRÍQUEZ-SÁNCHEZ, L. Plasma rico en plaquetas alogénico activado sobre injertos de piel en pacientes con quemaduras grado III. **Revista Cirujano general** [online], v. 40, n. 4, p. 230-237, 2019. Disponível em: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2018/cg184b.pdf>. Acesso em: 11 mai. 2021

- GONZALEZ-CHAVEZ, M. T.; ROJAS-HOYOS N.A.; VEGA-RODRÍGUEZ N.; YRURZUN-ESTRADA C. Fijación esquelética externa y clavo intramedular en una fractura femoral de un Puma concolor del Zoológico Nacional de Cuba. **Revista de Salud Animal**. [online], v. 41, n. 1. 2019. Disponível em: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2019000100010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 04 mai. 2021.
- LÓPEZ MARTÍNEZ, A. **Análisis, diagnóstico y propuestas de solución ante la situación actual de *Puma concolor* (puma), *Lynx rufus* (gato montes) y *Leopardus pardalis* (ocelote) en su distribución en México**. [online]. 2018. 113 f. Tesis (Licenciatura em Ciências Ambientales) - Facultad de Planeación Urbana y Regional, Universidad Autonomía del Estado de México, Toluca de Lerdo. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11799/94639>. Acesso em: 04 mai. 2021.
- MAIA, C.M. **Comportamento de Onça-Parda (*Puma concolor*), no Zoológico de Campinas, frente à visitação pública**. 2009. 41f. Trabalho Final de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu.
- MARTINEZ, M. P. C. **Gastroenteritis compatible con Panleucopenia Viral Felina en Ocelote (*Leopardus pardalis*) del Centro de Recepción de Fauna Silvestre de Bogotá**. 2020. 18 f. Proyecto de opción de grado (Graduación en Medicina Veterinaria y Zootecnia) – Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Bogotá.
- MORITA, C. H. C. **Caracterização da fauna recebida e avaliação dos procedimentos em Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS)**. [online]. 2009. 75f. Trabalho Final de Curso (Graduação em Ecologia) - Instituto de Biociências de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/120104>>. Acesso em 21 mai. 2021.
- OLIVEIRA, P. D. P. S.; SOTTA, B. D.; DOS ANJOS RAFIHI, P. C.; DE FÁTIMA FRANÇA, J. Panleucopenia felina: uma revisão. **Revista eletrônica biociências, biotecnologia e saúde** [online], vol. 3, no 12, p. 125-126, 2015. Disponível em <https://interin.utp.br/index.php/GR1/article/view/1807/1538>. Acesso em 21 maio. 2021.

PACHECO, J. I.; ZAPATA, C. Descripción osteológica del puma andino (*Puma concolor*): I. Esqueleto Apendicular. **Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú** [online], v. 28, n. 4, p. 1047-1054, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v28i4.13872>. Acesso em: 03 mai. 2021.

PEREIRA, T. S. B.; DAHER APRÍGIO DA SILVA, A. L.; MOROSINI DE ANDRADE CRUVINEL, T.; MEDEIROS PASSARELLI, P.; ROTTA LOUREIRO, M. E.; BELENTANI MARQUES, V. Características anatômicas das glândulas salivares maiores da onça parda (*Puma concolor* Linnaeus, 1771). **Ciência Animal Brasileira**, [online], v. 21, n. 1, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/58511>. Acesso em: 4 maio. 2021

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L.; DECAMP, C. E.; GIDDINGS, F. D.; SCHEFFER, M. J.; CIPOLLA, L. **Manual de ortopedia y reparación de fracturas en pequeños animales**. 4 ed. Buenos Aires: Intermédica, 2007. 836 p.

SANTOS, K. D. S.; KRYK A. M. D.; ALVES, T. O.; FRANSCISCONE, J. A. D. M.; MARQUES, G.D.A., ROMANI, I. Metanálise de Características Seminais em *Panthera onca* e *Puma concolor*. **Revista Uningá Review** [online], v. 34, n. S1, p. 18, 2019. Disponível em: <http://34.233.57.254/index.php/uningareviews/article/view/3065>. Acesso em: 04 mai. 2021.

SIMENTAL-MENDÍA, M. A.; VÍLCHEZ-CAVAZOS, J. F.; MARTÍNEZ-RODRÍGUEZ, H. G. El plasma rico en plaquetas en osteoartritis de rodilla: una alternativa de tratamiento. <https://doi.org/10.1016/j.circir.2014.06.001> **Cirugía y Cirujanos** [online], v. 83, n 4, p. 352-358, 2015. Disponível em: . Acesso em: 11 mai. 2021

TEARE, J.A. International Species Information System (ISIS). **Physiological Data Reference Values**. [CD-ROM], Apple Valley, US, 2002.

ZULIM, R. M. I. **Dopplerfluxometria e avaliação morfométrica do fígado, baço, rins e grandes vasos abdominais de onças pardas (*Puma concolor*) da região Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil**. [online]. 2014. 73 f. Tese (Doutorado em Biotecnologia) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/123888>. Acesso em 26 mai.2021.