



MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Medicina e cirurgia de animais exóticos e selváticos – relatório de casos

Patrícia Isabel de Moraes Balhau

MI 2024



Mestrado Integrado em Medicina Veterinária
Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar
Universidade do Porto

Patrícia Isabel de Moraes Balhau

Relatório final de estágio

Áreas científicas: medicina e cirurgia de animais exóticos e selváticos, medicina e cirurgia de animais de companhia (felinos)

Orientador: Professor Doutor Augusto Manuel Rodrigues Faustino

Co-orientadores: Doutora Vanessa Delgado Almagro e Doutora Mariana Costa Cruz Santos

Porto, 2024

RESUMO

O presente relatório refere-se ao trabalho desenvolvido no âmbito do estágio curricular do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária (Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto) realizado ao longo de 16 semanas no Zoo de Barcelona, no RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre e no RSPCA Stapeley Grange Cattery, na área da medicina e cirurgia de animais exóticos e selváticos e, em menor extensão, medicina e cirurgia de animais de companhia (felinos). O estágio permitiu-me compreender a medicina dos animais selváticos, as diferenças entre uma abordagem geral a animais selváticos e a abordagem a animais de companhia, bem como entre a abordagem clínica de uma população e a abordagem clínica do indivíduo e também a medicina felina no contexto de um gatil. Foi ainda importante compreender as diferenças entre a medicina veterinária no contexto de um jardim zoológico e a medicina veterinária numa clínica de reabilitação de animais selváticos. Durante o estágio pude pôr em prática os conhecimentos obtidos durante o Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Para além disso, pude ainda melhorar o meu raciocínio clínico, aperfeiçoar métodos de diagnóstico e aprender técnicas de manipulação, administração de medicação e execução de exames físicos em espécies animais com as quais não tive contato durante o percurso letivo. Pude ainda participar em diversas cirurgias e aprender acerca de protocolos anestésicos adequados para todos os tipos de animais (desde primatas e outros mamíferos, a aves e ainda vários répteis e anfíbios). O objetivo deste relatório é apresentar três casos que presenciei ao longo do estágio nas áreas da ortopedia, gastroenterologia e dermatologia que achei aliciantes devido à sua complexidade e ao desafio que criaram à equipa veterinária.

PALAVRAS-CHAVE: animais-selváticos; casos-clínicos; osteoartrite; peritonite-fibrinopurulenta; sarna-sarcóptica.

CASUÍSTICA/ATIVIDADES REALIZADAS

O estágio curricular decorreu em três locais distintos: Zoo de Barcelona, Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals (RSPCA) Stapeley Grange Wildlife Centre, onde trabalhei essencialmente com animais selváticos, e RSPCA Stapeley Grange Cattery, onde trabalhei com gatos e furões.

Tanto no Zoo de Barcelona como no RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre acompanhei maioritariamente casos de aves, seguido de casos de mamíferos e répteis e ainda dois casos de anfíbios no Zoo de Barcelona (Tabela 1). Para além de realizar diversos procedimentos (Tabelas A1 –A3), pude também participar na discussão de cada caso e prestar auxílio na elaboração do respetivo plano de tratamento.

Tabela 1 – Casuística no Zoo de Barcelona e RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre por tipo de animal, número total de indivíduos e espécies diferentes abordadas.

		Zoo de Barcelona	RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre	Total
Casos	Aves	57	38	95
	Mamíferos	28	20	48
	Répteis	13	4	17
	Anfíbios	2	-	2
	Total	103	60	163
Indivíduos		99	62	161
Espécies		49	27	72

Relativamente à tipologia dos casos, no Zoo de Barcelona, a maioria correspondeu a casos de manejo, seguidos de casos clínicos e necropsias (Figura A1). A medicina veterinária de zoo assenta na medicina preventiva, motivo pelo qual os casos de manejo foram os mais comuns. As áreas de casos clínicos mais comuns foram odontologia (e.g. por sobrecrecimento do bico em aves e doença periodontal em canguru-de-benett, *Notamacropus rufogriseus*) e musculoesquelético/locomotor (e.g. por sobrecrecimento de cascos em muflão, *Ovis aries musimum*, e carneiro-berbere, *Ammotragus lervia fassini*), mas também dermatologia (e.g. laceração cutânea em macaco-aranha, *Ateles hybridus*, e nódulo cutâneo em píton-real, *Python regius*) e reprodutor (e.g., retenção de ovo em periquito-de-bochechas-pretas, *Agapornis nigrigenis*) (Figura A2). As principais atividades desenvolvidas foram monitorizações e

induções/manutenções anestésicas, colheitas de sangue, colocações de *microchip*, realização de radiografias e necropsias (Tabela A2).

No RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre foram abordados 58 casos, sendo estes quase na sua totalidade casos clínicos, com exceção de dois casos de furões encontrados na rua por membros do público e dois casos de periquitos que tinham sido cedidos pelo tutor. Aqui, a maioria dos casos foi de traumatologia (e.g. várias aves e um coelho atacados por gatos e lesão por tiro em gralha-cinzenta, *Corvus corone*), casos indeterminados (e.g. animais que chegavam inanimados ou emaciados sem que se pudesse identificar uma causa óbvia e cujo destino foi eutanásia) e dermatologia (e.g. lesões cutâneas por mixomatose em coelhos e dermatofitose em ouriço-cacheiro, *Erinaceus europaeus*) (Figura A3). As principais atividades desenvolvidas foram exames físicos, monitorizações e induções/manutenções anestésicas, administrações de medicação, realização de radiografias e eutanásias (Tabela A3). Durante o meu período de estágio foram libertados na natureza oito animais e foi encontrado novo tutor para sete.

No RSPCA Stapeley Grange Cattery foram abordados um total de 31 casos (Tabela 2), sendo estes 12 cirurgias (6 cirurgias de gatos e 6 de furões), 12 casos clínicos, 8 vacinações e 7 novas admissões. Durante o meu período de estágio foram adotados dois gatos.

Tabela 2 – Casuística no RSPCA Stapeley Grange Cattery por tipo de animal.

Casos RSPCA Stapeley Grange Cattery	Gatos	25
	Furões	6
	Total	31

No Zoo de Barcelona assisti a duas apresentações de artigos científicos de uma colega estagiária e preparei três apresentações de artigos científicos, uma apresentação de um caso clínico presenciado no zoo e uma apresentação final (*case log*) com um sumário de casos presenciados. No RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre pude ainda assistir a seis *webinars* de diversos temas, tais como radiologia em aves, medicina de aves de rapina, abordagem diagnóstica ao arrancamento de penas em papagaios, cascata trófica de pinípedes, gripe aviária e atividades de um inspetor da RSPCA.

O Anexo A contém todas as tabelas e figuras ilustrativas da casuística e atividades realizadas, bem como uma lista de espécies (Tabela A4) abordadas nos três locais de estágio.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. CASO Nº1 ORTOPEDIA OSTEOARTRITE EM 4	
3. CASO Nº2 GASTROENTEROLOGIA PERITONITE FIBRINOPURULENTA SEVERA EM 9	
4. CASO Nº3 DERMATOLOGIA SARNA SARCÓPTICA EM 16	
5. CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
ANEXO A: CASUÍSTICA/ATIVIDADES REALIZADAS	26
ANEXO B: CASO Nº1 ORTOPEDIA OSTEOARTRITE EM <i>VARANUS KOMODOENSIS</i>	32
ANEXO C: CASO CLÍNICO Nº2 GASTROENTEROLOGIA PERITONITE FIBRINOPURULENTA EM <i>GORILLA GORILLA GORILA</i>	33
ANEXO D: CASO CLÍNICO Nº3 DERMATOLOGIA SARNA SARCÓPTICA EM <i>VULPES VULPES</i>	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura A1 – Casuística do Zoo de Barcelona por tipo de caso.....	26
Figura A2 – Casos clínicos por área no Zoo de Barcelona.....	26
Figura A3 – Casos clínicos por área no RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre.....	28
Figura B1 – <i>Varanus komodoensis</i> , na sua instalação.....	32
Figura B2 – <i>Varanus komodoensis</i> , na caixa de contenção.....	32
Figura B3 – Radiografia pélvica, <i>Varanus komodoensis</i> , dezembro de 2018.....	32
Figura B4 – Radiografia pélvica, <i>Varanus komodoensis</i> , dezembro de 2023.....	32
Figura C1 – <i>Gorilla gorilla gorilla</i> , em vida na sua instalação.....	37
Figura C2 – Necropsia de <i>Gorilla gorilla gorilla</i>	37
Figura D1 – Lesões cutâneas de <i>Vulpes vulpes</i> : alopecia na zona ventral do tórax e abdómen e face medial dos membros torácicos.....	38
Figura D2 – Lesões cutâneas de <i>Vulpes vulpes</i> : alopecia na face cranial e medial dos membros pélvicos e terço cranial da cauda.....	38
Figura D3 – Lesões cutâneas de <i>Vulpes vulpes</i> : alopecia, pele eritematosa e lesões crostosas no flanco esquerdo, face lateral do membro pélvico esquerdo e terço cranial da cauda.....	38
Figura D4 – Lesões cutâneas de <i>Vulpes vulpes</i> : dois pontos de solução de continuidade na zona lombar.....	38
Figura D5 – Limpeza e desinfecção cutânea com clorexidina em <i>Vulpes vulpes</i>	38
Figura D6 – Radiografia torácica de <i>Vulpes vulpes</i>	39
Figura D7 – Radiografia abdominal (projeção lateral direita) de <i>Vulpes vulpes</i>	39
Figura D8 – Radiografia craniana e torácica (projeção lateral direita) de <i>Vulpes vulpes</i>	39
Figura D9 – Radiografia craniana e torácica (projeção dorsoventral) de <i>Vulpes vulpes</i>	39
Figura D10 – Radiografia abdominal e pélvica (projeção lateral direita) de <i>Vulpes vulpes</i>	39
Figura D11 – Radiografia abdominal e pélvica (projeção ventrodorsal) de <i>Vulpes vulpes</i>	39
Figura D12 – Chumbo retirado do crânio de <i>Vulpes vulpes</i>	39

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Casuística no Zoo de Barcelona e RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre por tipo de animal, número total de indivíduos e espécies diferentes abordadas.....	ii
Tabela 2 – Casuística no RSPCA Stapeley Grange Cattery por tipo de animal.....	iii
Tabela A1 – Atividades desenvolvidas no Zoo de Barcelona por tipo de animal.....	27
Tabela A2 – Atividades desenvolvidas no RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre por tipo de animal.....	28
Tabela A3 – Atividades desenvolvidas no RSPCA Stapeley Grange Cattery por tipo de animal.....	29
Tabela A4 – Lista de espécies abordadas no Zoo de Barcelona, no RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre and Cattery e em ambos os locais.....	30
Tabela C1 – Hemograma de <i>Gorilla gorilla gorilla</i>	33
Tabela C2 – Bioquímica sérica de <i>Gorilla gorilla gorilla</i>	33
Tabela C3 – Antibiógrama da amostra colhida do saco aéreo laríngeo de <i>Gorilla gorilla gorilla</i>	35
Tabela C4 – Antibiógrama da amostra colhida do encéfalo de <i>Gorilla gorilla gorilla</i>	36
Tabela C5 – Antibiógrama da amostra colhida do tórax de <i>Gorilla gorilla gorilla</i>	36
Tabela C6 – Antibiógrama da amostra colhida do estômago de <i>Gorilla gorilla gorilla</i>	37

LISTA DE ABREVIATURAS

AINE – anti-inflamatório não esteróide

ALB – albumina

ALP – fosfatase alcalina

ALT – alanina aminotransferase

AST – aspartato aminotransferase

BID – duas vezes ao dia

bpm – batimentos cardíacos por minuto

BUN – ureia

Ca – cálcio

CAAF – citologia aspirativa por agulha
fina

CID – coagulação intravascular
disseminada

CITES – Convenção sobre o Comércio
Internacional de Espécies da Fauna e da
Flora Selvagem em Perigo de Extinção

Cl – cloreto

cm – centímetro

COX – cicloxigenase

dL – decilitro

EAZA – European Association of Zoos
and Aquaria

e.g. – *exempli gratia*

ELISA – *Enzyme-linked immunosorbent
assay*

EUA – Estados Unidos da América

FIV – vírus da imunodeficiência felina

FeLV – vírus da leucemia felina

g – grama

GAGs – glicosaminoglicanos

GI – gastrointestinal

h – hora

ha – hectare

HGB – hemoglobina

HSN – hiperparatiroidismo secundário
nutricional

IC – via intracardíaca

ICBAS – Instituto de Ciências Biomédicas
Abel Salazar

IM – via intramuscular

ITU – infecção do trato urinário

IUCN – International Union for
Conservation of Nature

IV – via intravenosa

K – potássio

kg – quilograma

km – quilómetro

L – litro

m – metro

MCH – hemoglobina corpuscular média

MCHC – concentração de hemoglobina
corpuscular média

MCV – volume corpuscular médio

mg – miligrama

mL – mililitro

mmol – milimol

MPD – membro pélvico direito

Na – sódio

NFWS – National Fox Welfare Society

nm – nanómetro

P – fósforo

PCR – *Polymerase chain reaction*

PO – *per os*

PSGAGs – glicosaminoglicanos

polisulfatados

PTH – paratormona

q4-6h – a cada 4 a 6 horas

q48h – a cada 48 horas

RM – Ressonância Magnética

rpm – respirações por minuto

RSPCA – Royal Society for the Prevention
of Cruelty to Animals

SC – via subcutânea

SDMA – dimetilarginina simétrica

SI – Sistema Internacional de Unidades

SID – uma vez ao dia

SNC – Sistema nervoso central

TAC – Tomografia Axial Computorizada

TRC – tempo de repleção capilar

UFC – Unidade Formadora de Colónias

UI – Unidades Internacionais

UP – Universidade do Porto

UVB – raios ultravioleta B

VHS – *Vertebral Heart Score*

µg – micrograma

µmol – micromol

°C – graus Celsius

> – maior

% – percentagem

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório corresponde ao trabalho realizado ao longo de 16 semanas, compreendidas entre novembro de 2023 e março de 2024. Destas, 12 foram efetuadas no Zoo de Barcelona e as seguintes 4 no RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre and Cattery.

O Zoo de Barcelona foi inaugurado em Barcelona, Espanha, em 1892 e tem como pilares a conservação e pesquisa científica da vida selvagem e respetivos habitats, cooperando com outros zoos e universidades e seguindo as recomendações da European Association of Zoos and Aquariums (EAZA) (Zoo de Barcelona, s.d. a). Para além disso, mais de 85% das espécies existentes no zoo encontram-se na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da International Union for Conservation of Nature (IUCN) e cerca de 30% dos animais nascidos no zoo foram libertados na natureza. O Zoo tem ainda um papel relevante na educação ambiental, organizando várias visitas e atividades com escolas. A sua coleção conta com mais de 2000 animais e 1300 plantas, cada grupo com de mais de 300 espécies diferentes, numa área total de 13ha.

A RSPCA é uma organização de beneficência fundada em 1824, sendo a maior e mais antiga organização de bem-estar animal no mundo (RSPCA, 2024). Tem como objetivos prevenir a crueldade animal e promover o bem-estar animal, tratando, reabilitando, realojando ou libertando os animais quando possível. Opera em Inglaterra e no País de Gales e conta com 3 hospitais veterinários, 17 centros veterinários e 4 centros de recuperação de animais selváticos. O RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre está localizado em Cheshire, Inglaterra, e tem como objetivos reabilitar animais selváticos doentes, feridos, órfãos ou confiscados, realojando/libertando-os sempre que possível. No mesmo local, em instalações separadas, encontra-se o RSPCA Stapeley Grange Cattery, que tem como objetivo tratar gatos que tenham sido abandonados, negligenciados ou feridos, com o objetivo final de lhes encontrar um novo lar.

O presente relatório vai estar estruturado na apresentação de três casos clínicos presenciados ao longo do período de estágio: dois casos no Zoo de Barcelona (Caso nº1 e Caso nº2) e um caso no RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre (Caso nº3). Segue-se então uma pequena conclusão que visa sumarizar o trabalho prático desenvolvido e conclusões obtidas ao longo de todo o processo.

Relativamente ao primeiro caso, o dragão-de-Komodo, *Varanus komodoensis*, é um réptil pertencente à família Varanidae que pode atingir 3m de comprimento e 100kg de peso, sendo a maior espécie de lagarto do mundo (Wolfe *et al.*, 2015). Em cativeiro pode viver até cerca de vinte anos. Possui glândulas de veneno, dentes serrados e poderosos músculos cervicais, características que o tornam um predador eficiente. É carnívoro, solitário e maioritariamente diurno. É endémico de quatro ilhas na Indonésia, estando atualmente “Em Perigo” de extinção segundo a Lista Vermelha da IUCN (Jessop *et al.*, 2021). Apesar de contar com cerca de 1841km² de área protegida no Parque Nacional de Komodo, restam apenas menos de 1400 indivíduos adultos na natureza. Pode reproduzir-se por reprodução sexual ou assexual (partenogénese). Algumas das ameaças à sua sobrevivência são o facto de as fêmeas produzirem apenas descendentes machos por partenogénese e por ao longo da sua vida não se deslocarem longe de onde nascem, aumentando a probabilidade de *inbreeding*, mas também por perda de habitat por desflorestação, turismo e caça.

O segundo caso é um caso de gorila-da-planície-ocidental, *Gorilla gorilla gorilla*, o maior de todos os primatas. O gorila-da-planície-ocidental é um homínídeo nativo do oeste equatorial africano (Angola, Camarões, República Central Africana, República Democrática do Congo, Guiné Equatorial e Gabão) que pode atingir os 190kg, 180cm de comprimento e apresenta uma longevidade de até 50 anos em cativeiro (Zoo de Barcelona, s.d. b). Habitam em florestas, pântanos e áreas ripícolas e são herbívoros, podendo os adultos comer até 30kg diários de plantas. Vivem em grupos de 5-10 indivíduos, liderados por um macho dominante (Zoo de Barcelona, s.d. b). Encontram-se “Criticamente Ameaçados” de extinção segundo a Lista Vermelha da IUCN, estando incluídos no Apêndice I da Convenção sobre o Comercio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagem em Perigo de Extinção (CITES) e apresentam como principais ameaças a caça ilegal, doenças (especialmente ébola), degradação e destruição do habitat e alterações climáticas (Maisels *et al.*, 2018). Todos os gorilas estão protegidos ao longo de toda a sua distribuição geográfica por leis nacionais e internacionais, sendo ilegal matar, capturar ou comercializar animais vivos ou as suas partes (Maisels *et al.*, 2018).

O terceiro caso aborda a raposa-vermelha, *Vulpes vulpes*, um carnívoro da família Canidae presente em quase todo o hemisfério Norte, que foi também introduzida na Austrália (Mullineaux & Keeble, 2016). Está presente em habitats como tundra, deserto, florestas,

ambientes urbanos e rurais (Mullineaux & Keeble, 2016). Apresenta uma esperança média de vida na natureza entre 2–4 anos (até 14 anos em cativeiro) (Hernandez *et al.*, 2019). Tem hábitos principalmente noturnos e é uma excelente caçadora, oportunista, omnívora e necrófaga, alimentando-se sobretudo de pequenos mamíferos e aves, mas também invertebrados, fruta e lixo (Hernandez *et al.*, 2019; Mullineaux & Keeble, 2016). É uma espécie “Pouco Preocupante” segundo a Lista Vermelha da IUCN e apresenta como principais ameaças à sua conservação degradação, fragmentação e perda de habitat, bem como caça (por desporto ou controlo de pestes) (Jdeidi *et al.*, 2010). As principais causas de admissão em centros de recuperação são traumas decorrentes de colisões com veículos, lesões por armadilhas, ataques por outros animais, sarna sarcóptica, consumo de toxinas, ferimentos por tiro, emaciação e crias órfãs (Hernandez *et al.*, 2019; Mullineaux & Keeble, 2016). Após triagem e exame físico minucioso, deverá ser avaliada a possibilidade/probabilidade de sobrevivência e libertação do animal, por forma a optar-se por tratar ou eutanásia o animal caso seja o mais adequado. No Reino Unido não existem medidas de proteção de raposas por motivos de conservação, sendo permitido por lei aos proprietários de terrenos proceder ao controlo da população por métodos de armadilhas, laços e armas de fogo (e.g. , por *lamping*: uso de lanternas/outros focos de luz para detetar e de seguida disparar sobre um animal à noite). Apenas não é permitido matar raposas por caça utilizando cães, sendo unicamente permitido o uso de cães para as afugentar. O conflito humanos-raposas deve-se não só ao fato de estas serem vetores de transmissão de doenças (zoonoses e outras), mas também devido ao comportamento predatório destas sob espécies pecuárias. Assim, são caçadas com o objetivo de controlo de população, para obtenção de pelagem e por desporto. Apesar de eticamente controverso e com opiniões públicas díspares, no Reino Unido estima-se que cerca de 300 000 raposas/ano sejam mortas deliberadamente (May, 2016).

Em suma, o Zoo de Barcelona e o RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre são dois locais que trabalham essencialmente com animais selváticos, e apesar de partilharem objetivos comuns, o objetivo final é bastante diferente: a manutenção de animais para educação ambiental e esforços de conservação (Zoo de Barcelona) e a reabilitação e libertação de animais selváticos (RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre).

Com o estágio curricular pretendia ganhar conhecimento numa área com a qual não tive contacto durante o Mestrado Integrado em Medicina Veterinária (ICBAS, UP) e pôr em

prática os conhecimentos adquiridos durante o percurso curricular, mas também compreender as diferenças entre a medicina de animais selváticos em ambos os locais de estágio, tendo em conta os seus objetivos finais distintos.

2. CASO Nº1 | ORTOPEDIA | OSTEOARTRITE EM *VARANUS KOMODOENSIS*

Caracterização do animal: dragão-de-Komodo (*Varanus komodoensis*), macho, 11 anos, 45 kg, condição corporal 5/9.

Motivo de consulta: os tratadores notaram dificuldade de movimento nos membros pélvicos.

Anamnese e história clínica: o animal (Figura B1) habitava num recinto com controlo de humidade, temperatura (temperatura ambiente 26-32°C, 40-45°C por baixo dos focos de luz UVB) e luz (luz natural e luz UVB no interior e exterior; luz interior ligada de manhã e desligada ao final do dia), era alimentado com carne (carne de frango, coelho ou carne magra; a cada 15 dias come uma carcaça inteira, por exemplo, de coelho), tinha acesso permanente a água. Apresentava histórico de regurgitação, ingestão de corpo estranho (tubo de rega) e letargia. Estava treinado para se deslocar a uma caixa de contenção que permitia a sua manipulação (Figura B2), sendo o treino efetuado três vezes por semana consoante a necessidade e disponibilidade, consistindo maioritariamente em treino de busca em resposta a um alvo (porção de alimento) com *clicker*.

Exame geral e dirigido: rigidez no movimento dos membros pélvicos, especialmente no membro pélvico direito (MPD).

Lista de problemas: claudicação e rigidez nos membros pélvicos.

Diagnósticos diferenciais: mais prováveis: doença articular degenerativa, doença óssea metabólica (hiperparatiroidismo secundário nutricional (HSN), gota, pseudogota), infeção (osteomielite, artrite séptica). Menos prováveis: trauma (luxação, fratura), neoplasia, doença neurológica.

Resultados dos exames complementares: Radiografias: diminuição do espaço articular em ambas as articulações coxofemorais, superfície articular de ambas as cabeças dos fêmures irregular. Analítica sanguínea: sem anomalias.

Diagnóstico definitivo: osteoartrite em ambas as articulações coxofemorais.

Terapêutica: no dia da identificação inicial do problema: meloxicam 0,007mg/kg 0,5 comprimido PO SID durante 3 dias; 3 dias depois, após reavaliação e realização de radiografias: firocoxib (Previcox®, Boehringer Ingelheim) 5mg/kg 1 comprimido PO q48h durante 20 dias.

Acompanhamento e prognóstico: após 10 dias do tratamento inicial, os tratadores informaram que a claudicação tinha melhorado. Após completar a terapêutica, decidiu-se monitorizar o animal e adaptar a terapêutica consoante a evolução do caso.

Discussão: perante uma suspeita de doença ortopédica em répteis, deverá fazer-se uma análise minuciosa das condições de manejo e dieta, uma vez que um manejo inadequado poderá estar relacionado com uma maior ocorrência de doenças como HSN, doenças infecciosas como osteomielite ou artrite séptica, ou hipovitaminose A, que podem também predispor a doença articular degenerativa secundária (Divers & Stahl, 2018; Mader & Divers, 2013). Estas doenças surgem muitas vezes por condições de manejo e dieta inadequados, tais como défice de vitamina D₃, défice de cálcio (por dieta pobre em cálcio ou diminuição da absorção no intestino), dietas ricas em fósforo e excesso de vitamina A no caso do HSN; dietas ricas em proteína, exposição a luz UVB (280-315nm), desidratação e stress, mas também temperatura e/ou humidade ambiente inadequadas e ainda dieta com excesso de cálcio e suplementação de vitamina D para casos de gota e pseudogota; imunodepressão por stress e manejo inadequados, como temperatura baixa ou humidade excessiva, dieta pobre ou substrato inapropriado no caso de osteomielite e artrite séptica (Divers & Stahl, 2018; Garner & Jacobson, 2020; Girling & Raiti, 2019; Mader & Divers, 2013; Nevarez, 2021). Sinais clínicos encontrados nestes animais poderão ser fraqueza, letargia, anorexia, ataxia, hiperestesia, incapacidade de levantar os membros pélvicos e ainda alterações nos ossos longos e mandíbulas (espessamento, curvatura, fraturas, entre outros) em casos de HSN e inchaço das articulações, claudicação e paresia ou paralisia dos membros em casos de gota ou pseudogota (Jessop *et al.*, 2021; Mullineaux & Keeble, 2021; Wolfe *et al.*, 2015).

A osteoartrite é uma doença crónica e progressiva que pode afetar todos os animais com esqueleto ósseo, podendo afetar uma ou mais articulações (Hernandez *et al.*, 2019). É uma doença relativamente comum em répteis geriátricos que geralmente ocorre secundariamente a outra doença como displasia da anca, osteocondrite dissecante, trauma ou doenças metabólicas, podendo também ocorrer de forma idiopática (Garner & Jacobson, 2020; Nevarez, 2021). Assim, é uma doença caracterizada por alterações articulares, não só a nível da cartilagem articular, mas também da cápsula, membrana e fluido articulares e osso subcondral. Nestes casos a zona articular pode apresentar inchaço e calor, a articulação pode apresentar redução do espaço articular, erosão e destruição da cartilagem, amplitude de movimento reduzida e rigidez articular; o fluido articular pode apresentar viscosidade reduzida, e podem ainda estar presentes alterações ósseas como esclerose, lise, fibrose, presença de osteófitos periarticulares e espessamento do osso subcondral (Garner & Jacobson, 2020; Nevarez, 2021). Estas alterações podem culminar em dor e disfunção dos membros.

A osteoartrite é um círculo vicioso, uma vez que o dano da cartilagem e consequente sinovite e perda de agregados de proteoglicanos, através da libertação de mediadores pró-inflamatórios, causarão a libertação de metaloproteinases que contribuirão para esse mesmo dano, para além de serem responsáveis pelo inchaço e calor da zona articular, tornando ainda o líquido articular menos viscoso, lubrificante e nutritivo, o que por sua vez também contribui para o dano articular (Nevarez, 2021). Assim, o animal poderá apresentar relutância ao movimento, rigidez, claudicação, e diminuição do nível de atividade.

O diagnóstico deverá ser baseado no exame físico, tanto por exame visual, observando eventuais alterações na marcha, movimento e inchaço na zona articular, como também por palpação, sendo possível detetar alterações como presença de osteófitos, espessamento da cápsula articular, aumento do fluido articular e dor. Como exames complementares de diagnóstico a radiografia, ressonância magnética (RM) ou tomografia computadorizada (TAC) podem ser bastante úteis para visualizar alterações ósseas (visíveis por radiografia e TAC), como distensão da cápsula articular, presença de osteófitos, e alterações do osso subcondral e dos tecidos moles (estas últimas no caso da RM) (Nevarez, 2021).

Com o tratamento pretende-se melhorar a qualidade de vida, aliviando o desconforto e controlando a dor, mas também evitar a progressão da doença (Zachary & McGavin, 2017). O tratamento é baseado no alívio da inflamação e controlo da dor (AINEs, tramadol,

gabapentina, amantidina), suplementos condroprotetores (ácidos gordos ómega-3, glucosamina/condroitina), injeções intrarticulares (ácido hialurónico, glicosaminoglicanos polisulfatados (PSGAGs), glicosaminoglicanos (GAGs)) e, se necessário, cirurgia (estabilização articular, artrodese, osteotomia da cabeça do fémur, entre outras) (Zachary & McGavin, 2017).

Mais recentemente têm surgido novas terapias, como o uso de anticorpos monoclonais, canabinóides, fisioterapia e tratamentos laser (Nelson & Couto, 2019; Wolfe *et al.*, 2015). Nos EUA, um dragão-de-Komodo com osteoartrite severa em ambas as articulações femorotibiais revelou melhorias significativas na marcha e postura após ser adicionada uma técnica de fisioterapia baseada em massagem ao tratamento farmacológico (meloxicam/gabapentina, condroitina e glucosamina) (Wolfe *et al.*, 2015). Também nos EUA um outro caso de um dragão-de-Komodo que apresentava claudicação dos membros torácicos, torcicolo cervical e amplitude de movimento cervical reduzida e que recebeu um tratamento baseado na medicina veterinária chinesa, com eletroacupuntura e técnicas quiropráticas (Dadone & Harrison, 2017). Num outro caso nos EUA, um dragão-de-Komodo de 17 anos que apresentava ataxia, défices propriocetivos e dor cervical recebeu um tratamento laser como complemento do tratamento médico, tendo revelado melhorias significativas apenas uma semana após este tratamento (Nelson & Couto, 2017).

Em suma, é fundamental descartar a possibilidade de doenças metabólicas perante a existência de alterações ósseas, já que apesar de apresentarem alguma sintomatologia em comum com processos degenerativos, têm tratamentos muito distintos. Para tal, para além de recorrer a imagiologia diagnóstica, poderá ser útil avaliar a bioquímica sanguínea, a concentração sérica de cálcio e cálcio ionizado, o rácio Ca:P, os níveis de PTH e calcidiol sérico, bem como realizar culturas sanguíneas (caso se suspeite de etiologia infecciosa) (Divers & Stahl, 2018).

Neste caso, a sintomatologia apresentada, bem como as alterações radiográficas presentes (Figura B4) eram sugestivas de osteoartrite. Como tinham sido feitas radiografias de rotina em 2018 (Figura B3), foi possível ainda ter um meio de comparação, verificando-se que no espaço de 5 anos decorreram alterações degenerativas com sintomatologia associada. Apesar de a etiologia da osteoartrite em répteis não estar bem compreendida, a idade poderá ser um fator predisponente, tal como noutras espécies veterinárias (Zachary & McGavin, 2017). Dada a esperança média de vida de dragões-de-Komodo em cativeiro (cerca de 20 anos),

o dragão-de-Komodo em questão não é considerado um animal geriátrico e assim sendo, as condições de manejo deverão ser revistas (luz, temperatura, humidade, dieta). Neste caso, como a resposta à terapia inicial foi bastante boa, tendo o animal revelado melhorias a nível dos sinais clínicos, o prognóstico revela-se bom, devendo ser feita uma monitorização cuidadosa, para se poder ajustar a terapia se necessário. Firocoxib é um AINE inibidor seletivo da ciclooxigenase-2 (COX-2), tendo muito maior seletividade para esta do que para a COX-1. Foi desenvolvido especialmente para uso em espécies veterinárias e está indicado para o tratamento de osteoartrite, tendo efeito anti-inflamatório, analgésico e antipirético (Autefage *et al.*, 2011). A sua utilização a longo-prazo pode estar relacionada com a ocorrência de danos GIs (úlceras, vômitos, diarreia) e renais (insuficiência renal), efeitos relacionados com a inibição da COX-1, devendo o tratamento a longo-prazo ser cuidadosamente avaliado (Garner & Jacobson, 2020). Neste sentido, no caso de a sintomatologia regressar ou piorar, poderá passar a administrar-se etoricoxib, em substituição de firocoxib, dado o seu maior poder de seletividade para a inibição da COX-2 (Kim & Giorgi, 2013). Também se poderia adicionar à terapia suplementos condroprotetores, como condroitina e glucosamina, e ainda, caso fosse possível, a Wolfe Kinetic Technique™ (Wolfe *et al.*, 2015). Esta técnica tem como base movimentos manuais suaves que podem ser efetuados pelos tratadores, com o objetivo de redirecionar os padrões de movimento para repartir a carga feita pelos movimentos do animal, e demonstra resultados promissores no tratamento adjuvante de osteoartrite em dragões-de-Komodo, garantindo uma boa qualidade de vida e evitando a progressão da doença, não revertendo contudo os danos já encontrados (Wolfe *et al.*, 2015).

Em suma, o manejo e a dieta são causa de grande variedade de doenças em répteis em cativeiro, podendo ser também o caso da osteoartrite. De forma a minimizar a ocorrência de doenças locomotoras (e.g. osteoartrite) as condições de manejo e dieta devem ser continuamente objeto de avaliação e correção de modo a garantir que os animais se encontram nas melhores condições possíveis.

3. CASO Nº2 | GASTROENTEROLOGIA | PERITONITE FIBRINOPURULENTA SEVERA EM GORILLA GORILLA GORILLA

Caracterização do animal: gorila-da-planície-ocidental (*Gorilla gorilla gorilla*), macho, 38 anos, 155 kg, condição corporal 3/9.

Motivo de consulta: os tratadores notaram mobilidade de movimento reduzida, apatia, fezes moles com muco, e urina turva; , tendo progredido para anorexia parcial, evidente cansaço, debilidade, e relutância ao movimento.

Anamnese e história clínica: o animal (Figura C1) habitava num recinto com controlo de humidade e temperatura, estava adequadamente desparasitado, era alimentado com frutas, vegetais, nozes, leguminosas e plantas (principalmente *Tipuana tipu*, *Arundo donax*, *Ulmus minor* e *Washingtonia* spp.), tinha acesso permanente a água e partilhava o seu ambiente com quatro fêmeas da mesma espécie. Apresentava histórico de anorexia, prostração, apatia, fadiga, mobilidade de movimento reduzida, constipação, dispneia, agressão a fêmeas do grupo, perda de dentes (canino superior direito e todos os incisivos superiores exceto dois).

Exame geral *hands off*: animal reativo, com respiração rítmica e profunda, exibindo por vezes uma posição antiálgica, apresentando debilidade e pouca agressividade.

Lista de problemas: relutância ao movimento, prostração, letargia, apatia, fadiga, debilidade, dificuldade em manter postura erguida, anorexia parcial, perda de peso, suspeita de dor abdominal.

Diagnósticos diferenciais: mais prováveis: doença cardíaca (e.g., insuficiência cardíaca congestiva), doença gastrointestinal (GI) (e.g., colite, obstrução GI, úlceras gástricas), doença do sistema locomotor (e.g., artrite ou fraturas), doença infecciosa. Menos prováveis: doença metabólica (e.g., hipotireoidismo, diabetes), stress, toxicidade (e.g., por ingestão de plantas tóxicas).

Terapêutica: inicialmente, perante as queixas dos tratadores, foi administrado 1 comprimido 15mg meloxicam PO SID a ser repetido durante os 3 dias seguintes.

Acompanhamento: dia 2 (dia seguinte ao da terapia inicial): após visualização de muco nas fezes, exame de termografia normal e de o animal se ter alimentado, foi administrado 1 comprimido 10mg brometo de N-butilescopolamina (Buscapina®, Sanofi) PO BID a ser repetido durante os 3 dias seguintes. O tratamento foi efetuado com base num possível diagnóstico de colite e colheu-se uma amostra de fezes para análise coproparasitológica. Dia

3: apesar de se ter alimentado durante a noite, nessa manhã voltou a revelar letargia e anorexia, tendo melhorado ligeiramente ao longo do dia, mas evidenciando sinais de desconforto abdominal. Administrou-se 1 comprimido 600mg ibuprofeno PO BID a ser repetido durante os 3 dias seguintes. Mediante alguma relutância do animal em tomar a medicação e ao evidenciar melhorias, suspendeu-se o tratamento nessa noite e ficou sob vigilância. Dia 4: o animal tomou a medicação e encontrava-se melhor (a comer e mais ativo), tendo-se administrado 1 comprimido 20mg omeprazol PO SID a ser repetido durante os 3 dias seguintes. Dia 6: continuava ativo, com atitude normal, a comer, com fezes normais, mas apresentava ainda posições antiálgicas. Estendeu-se o tratamento com 0,176mg/kg meloxicam, desta vez administrado uma única vez IM; adicionou-se 1 comprimido 30mg etoricoxib (Arcoxia®, Organon Salud) PO SID a ser efetuado durante 19 dias e tramadol 50mg PO BID durante 18 dias. Dia 7: voltou a apresentar anorexia e debilidade, tendo sido tomada a decisão de se anestésiar o animal para obter um diagnóstico, esperando-se um dia para que o animal pudesse estabilizar (na esperança que pudesse acontecer como antes, em que apresentou episódios de anorexia e letargia e recuperou no dia seguinte).

Procedimento e objetivo: realização de radiografias, ecografia torácica e abdominal e colheita de sangue sob anestesia para obtenção de diagnóstico e definição de plano de tratamento adequado, bem como realização de tratamento de suporte (fluidoterapia e controlo de dor) e antibioterapia (dia 9).

Procedimento anestésico: Pré-medicação com uma combinação de 1,935mg/kg tiletamina+zolazepam (Zoletil®, Virbac) e 0,194mg/kg midazolam administrada IM com recurso a um único dardo (*blow dart*). Indução por combinação de 0,01mg/kg medetomidina e 0,452mg/kg quetamina (Ketamidol®, Richter) administrada IM com recurso a *blow dart*. Manutenção com 2-5% isoflurano por via inalatória com máscara facial. A reversão foi efetuada com 1,5mL de atipamezole e 4,8mL de flumazenil. O procedimento total durou 211 min (desde o momento de administração da pré-medicação). A anestesia decorreu sem complicações e o animal recuperou com normalidade. Durante a anestesia a temperatura corporal do animal, medida com um termómetro, manteve-se entre 36,2-36,5°C, o ritmo cardíaco segundo a auscultação cardíaca entre 43-81 bpm e a taxa respiratória por inspeção visual em 36-42 rpm.

Resultados dos exames complementares: Termografia: temperatura normal. Perfil de fezes (cultivo, calprotectina, flutuação, MIF, citologia): ausência de parasitas e flora bacteriana compatível com a normalidade. Ecografia torácica: linhas A no campo pulmonar, sem evidência de derrame pericárdico ou pleural, presença de zonas hiperecóticas no coração compatíveis com fibrose. Ecografia abdominal: fígado com ecogenicidade heterogênea; gás acumulado no cólon que impedia a visualização do resto do trato GI. Dada a idade avançada e debilidade marcada do animal, não se alongou a anestesia para avaliar o resto do abdômen. Radiografias: sem anomalias significativas para o quadro atual. Hemograma: aumento HGB, MCH e plaquetas (Tabela C1). Bioquímica sérica: aumento da glicose, ureia, creatinina, bilirrubina total, triglicerídeos e AST, hipercalemia , hiperfosfatemia , hipocloremia (Tabela C2).

Lista de problemas: periodontite e estomatite severa, ausência de incisivos superiores, retração gengival, secreção purulenta junto aos dentes; colite, acumulação de gás no cólon.

Diagnósticos diferenciais: endocardite, septicemia , peritonite, colite, estase digestiva, intoxicação, desequilíbrio do sistema digestivo.

Terapêutica: 800mL Lactato de Ringer SC, 40mL Duphalyte® (Zoetis) SC, 900 000 UI penicilina benzatina (Benzatard®, Syva) IM e 30mg meloxicam IM.

Acompanhamento: dia 10: de manhã foi encontrado pelos tratadores, já sem vida, na sua instalação. Procedeu-se à realização da necropsia do animal (Figura C2).

Achados de necropsia : durante o exame externo verificou-se que o animal apresentava condição corporal 2/5 (segundo as diretrizes do Zoo de Atlanta; Zoo Atlanta, s.d.), com crista sagital e linhas angulares do rosto proeminentes, mas também atrofia dos músculos peitorais e ausência de gordura axilar.

Relativamente à boca, apresentava retração gengival com tártaro abundante, um canino ectópico e ausência de incisivos exceto dois incisivos superiores. Os processos condilares da mandíbula apresentavam superfície irregular com perda de cartilagem articular.

Os sacos aéreos laríngeos apresentavam-se avermelhados e com múltiplas petéquias, tendo-se recolhido 3mL de líquido denso amarelo-esverdeado. Os pulmões apresentavam adesões à parede torácica, com enfisema no lobo apical direito e lobos caudais com coloração avermelhada-escura. Relativamente ao coração, a válvula mitral apresentava-se espessada.

À abertura da cavidade abdominal verificou-se que a parede abdominal e omento se encontravam avermelhados e com aderências. Recolheram-se 5L de líquido denso e opaco, com agregados de fibrina. O baço apresentava-se congestivo. Era visível um padrão reticular em ambos os rins. As ansas intestinais encontravam-se aderidas entre si e com o omento, com presença de duas massas cavitárias (prováveis abscessos).

Os restantes órgãos não apresentavam alterações macroscópicas significativas.

A análise histopatológica do intestino revelou infiltrado inflamatório linfoplasmocítico no intestino delgado com abundância de fibroblastos e macrófagos, microhemorragias na mucosa intestinal com fenómenos de trombose e neutrófilos aderidos ao endotélio, edema da submucosa, deposição de fibrina e espessamento da serosa; o cólon apresentava as mesmas lesões vasculares descritas anteriormente e peritonite fibrinosa na serosa. O estômago apresentava infiltrado linfoplasmocítico organizado em folículos. O baço apresentava agregados de hemosiderófagos perivasculares. O citoplasma dos hepatócitos continha grânulos compatíveis com hemossiderina, tal como os macrófagos, e os espaços periportais encontravam-se espessados devido a proliferação de tecido fibroso. Os rins apresentavam congestão moderada dos capilares glomerulares e aumento de tecido fibroso no interstício da medula. A submucosa do saco laríngeo apresentava infiltrado inflamatório moderado composto por macrófagos, linfócitos, plasmócitos e neutrófilos. Nos pulmões verificou-se rutura dos septos alveolares com coalescência do espaço alveolar (enfisema) e vasos com agregados de fibrina com sinais de reorganização. O septo interventricular apresentava modificações como alterações necróticas dos miocárdócitos e congestão dos vasos sanguíneos com inflamação intersticial linfoplasmocítica. A válvula mitral encontrava-se espessada com deposição ligeira de matriz mixoide.

Em suma, após análise dos resultados macroscópicos e histopatológicos obtidos na necropsia , concluiu-se que o animal apresentava periodontite severa, tártaro, retração gengival, caninos ectópicos; doença articular degenerativa nos côndilos mandibulares; inflamação linfoplasmocítica subaguda dos sacos aéreos laríngeos, enfisema pulmonar moderado multifocal; necrose e fibrose miocárdica moderada a severa, ligeira endocardiose da válvula mitral; fibrose hepática periportal multifocal generalizada; hemossiderose hepática e esplénica; fibrose renal intersticial; gastrite linfoplasmocítica folicular multifocal ligeira,

divertículos colônicos multifocais, peritonite fibrinopurulenta severa subaguda e coagulação vascular disseminada (mucosa intestinal e pulmão).

Cultura (saco aéreo laríngeo): flora mista composta por *Escherichia coli*, *Acinetobacter pittii*, *Candida albicans*. Antibiograma: *E. coli* e *A. pittii* sensíveis a neomicina, ciprofloxacina, enrofloxacina, marbofloxacina, pradofloxacina, trimetoprim+sulfametoxazol; *C. albicans* sensível a nistatina (Tabela C3).

Cultura (encéfalo): flora mista composta por *A. pittii* e *E. coli*. Antibiograma: sensíveis a amicacina, gentamicina, neomicina, ciprofloxacina, enrofloxacina, marbofloxacina, pradofloxacina, doxiciclina, tetraciclina, trimetoprim+sulfametoxazol (Tabela C4).

Cultura (tórax): isolamento puro de *A. baumannii*. Antibiograma: sensível a amicacina, gentamicina, neomicina, ciprofloxacina, enrofloxacina, marbofloxacina, pradofloxacina, doxiciclina, tetraciclina, trimetoprim+sulfametoxazol (Tabela C5).

Cultura (estômago): flora mista composta por *Streptococcus anginosus* e *A. nosocomialis*. Antibiograma: sensíveis a gentamicina, cefuroxima, cefoxitina, oxacilina, penicilina, ciprofloxacina, enrofloxacina, marbofloxacina, pradofloxacina, doxiciclina, tetraciclina, trimetoprim+sulfametoxazol, azitromicina, eritromicina, clindamicina, florfenicol (Tabela C6).

Causa de morte: falência multiorgânica por sinergia de processos: choque séptico (septicemia por peritonite fibrinopurulenta de origem desconhecida, com suspeita de perfuração), coagulação intravascular disseminada (intestino e pulmão), necrose e fibrose miocárdica crônica e complicações pós-anestésicas.

Discussão: Perante uma suspeita de doença no trato GI deverá ser efetuado um exame físico minucioso, contando com palpação para identificar os órgãos e averiguar a presença de dor. Outros métodos complementares de diagnóstico que podem auxiliar na tomada de decisões são a analítica sanguínea, urianálise, exames coproparasitológicos, ecografia abdominal e radiografia, mas também análise do fluido peritoneal, endoscopia e avaliação sérica de vitaminas (Nelson & Couto, 2019). No caso de um animal como este, não seria possível realizar um exame físico pormenorizado sem recurso a anestesia do animal, que possuía riscos devido ao elevado estado de debilidade e idade avançada.

As doenças entéricas constituem a principal causa de morbidade e mortalidade em gorilas mantidos em cativeiro e estão muitas vezes associadas a espécies de *Salmonella*, *Campylobacter*, *Shigella* e *Yersinia* (Bittar *et al.*, 2014; Lankaster *et al.*, 2008; Nelson & Couto, 2019;

Strong *et al.*, 2017). Como exemplos de doenças entéricas comuns em gorilas temos peritonite, colite ulcerativa e parasitismo. Gorilas em específico apresentam uma grande prevalência de abscessos intra-abdominais, estando estes muitas vezes associados à presença de *E. coli*, *Bacteroides* spp., *Enterococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Actinomyces* spp., *Proteus* spp., e especialmente, *Balantidium coli*, estando muitas vezes relacionados com perfuração GI ou apendicite (Bittar *et al.*, 2014; Morey-Matamalas *et al.*, 2021; Mylniczenko, 2003). O tratamento envolve antibioterapia e analgesia, mas também protetores gástricos e por vezes cirurgia, estando um bom prognóstico relacionado com identificação precoce da doença e intervenção rápida (Morey-Matamalas *et al.*, 2021).

Neste caso, como origem da peritonite, suspeitou-se de perfuração de um divertículo colónico, com libertação de bactérias para o peritoneu. Os divertículos colónicos são relativamente comuns em humanos e consistem em herniações da camada mucosa e submucosa que escapam através da camada muscular da parede do cólon (Terio & Leger, 2018). Geralmente são assintomáticos, mas em casos de inflamação (diverticulite) podem causar hemorragias e, por vezes, perfurar para a cavidade peritoneal. Em humanos, a ocorrência de diverticulite está relacionada como o aumento da pressão intraluminal, alterações na motilidade e resistência da parede do cólon, alterações na microbiota e fatores como idade avançada, obesidade, falta de exercício e dieta pobre em fibra (Terio & Leger, 2018). O tipo de peritonite desenvolvido denomina-se peritonite séptica e pode causar sinais clínicos como depressão, febre, vômitos, náuseas e dor abdominal, culminando por vezes em choque séptico e morte (Nelson & Couto, 2019). A ecografia pode ser útil para detetar a presença de líquido livre abdominal, que pode estar presente em alguns animais, seguido de abdominocentese, cultura e citologia (Nelson & Couto, 2019). Neste caso não se realizou este procedimento por não ter sido possível visualizar o trato GI com clareza durante a ecografia, mas sem dúvida que poderia ter sido útil para o diagnóstico. O tratamento pode implicar cirurgia para detetar a origem do problema e efetuar lavagem da cavidade abdominal com soluções de cristaloides, a administração sistémica de antibióticos, fluidoterapia de suporte e transfusão de plasma se se estiver perante CID (Nelson & Couto, 2019).

Relativamente às espécies bacterianas isoladas, verificou-se a predominância de *Acinetobacter* spp. Estas bactérias são cocobacilos Gram negativos e são comumente encontrados em ambientes húmidos, podendo sobreviver sob uma grande variedade de

condições e sendo resistentes a secagem e desinfetantes comuns, levando a uma persistência elevada no ambiente e a uma erradicação bastante difícil (Dadone & Harrison, 2017). Em humanos estão muito associadas a infecções oportunistas em ambiente hospitalar, podendo causar abscessos supurativos em vários órgãos, pneumonia por aspiração, bacteremia, infecções cutâneas e de tecidos moles e ITU (Wong *et al.*, 2017). Estão descritas mais de 50 espécies, relacionadas com uma elevada resistência a antimicrobianos e elevada taxa de mortalidade (em alguns casos, >60%), o que representa um desafio clínico (Towner, 2009). *A. baumannii* é a espécie com maior relevância clínica na área da medicina humana, sendo a mais frequentemente encontrada e já tendo sido descrita como pertencente à flora intestinal primária de gorilas (Bittar *et al.*, 2014; Medkour *et al.*, 2021; Towner, 2009; Vitali *et al.*, 2017). A transmissão pode ocorrer por contato direto com fómites ou indivíduos infetados. A identificação precoce dos agentes e consequente início rápido da terapia efetiva determinará a boa hipótese de sobrevivência do indivíduo, o que muitas vezes é um desafio árduo devido à crescente resistência destes organismos a antibióticos (Vitali *et al.*, 2017). Os restantes agentes (*S. anginosus*, *E. coli* e *C. albicans*) pertencem à flora residente e estão relacionados com infecções oportunistas ao nível do trato GI, aparelho respiratório e reprodutor.

Gorilas adultos frequentemente padecem de doença cardiovascular, como fibrose miocárdica e doença valvular, que pode ser responsável por alterações cardíacas e eletrolíticas e ainda lesões hepáticas e renais como as encontradas neste caso (Mylniczenko, 2003). Casos de doença periodontal também são comuns em símios e em especial gorilas e chimpanzés, podendo predispor a osteomielite e endocardite vegetativa (Mylniczenko, 2003).

As restantes alterações encontradas podem ser explicadas pela idade avançada do animal, bem como pelo estado de choque séptico.

Após os resultados obtidos na necropsia, e conclusões acerca do diagnóstico, considera-se que a terapia anti-inflamatória e de controlo da dor (meloxicam, etoricoxib, ibuprofeno, tramadol) foi adequada e teve sucesso, tendo o animal exibido melhorias. O uso de antimicrobianos deveria ter sido efetuado apenas com base em cultura e testes de sensibilidade, principalmente tendo em conta as espécies encontradas neste caso (em particular, as pertencentes ao género *Acinetobacter*). Dada a elevada prevalência de doenças entéricas em gorilas em cativeiro, a identificação precoce das patologias, a identificação de fatores de risco para o seu desenvolvimento e a instauração rápida de terapia adequada é

crucial para garantir a saúde e bem-estar destes animais (Lankaster *et al.*, 2008; Strong *et al.*, 2017).

4. CASO Nº3 | DERMATOLOGIA | SARNA SARCÓPTICA EM *VULPES VULPES*

Caracterização do animal: raposa-vermelha, *Vulpes vulpes*, macho inteiro, adulto, 5kg.

Motivo de consulta: o animal tinha sido reencaminhado de outra clínica veterinária com diagnóstico de sarna sarcóptica (com base nos sinais clínicos e raspagem e impressão cutânea), abscesso subcutâneo no flanco, pulicose e carraças.

Exame geral: animal pouco reativo, mas alerta, relutante ao movimento, grau de desidratação 8%, mucosas rosa-pálidas e secas e TRC de 1s, condição corporal 3/9, temperatura corporal 37,8°C. **Exame dermatológico:** alopecia e pele eritematosa na zona axilar, zona ventral do tórax e abdómen e face medial dos quatro membros, bem como no terço cranial da cauda (Figura D1 e D2); pele eritematosa com lesões ulcerativas em todo o flanco e face lateral dos membros pélvicos (Figura D3), bem como na região escapular esquerda e em menor grau na face ventral dos membros torácicos; abscesso subcutâneo na zona lombar com dois pontos circulares de solução de continuidade com cerca de 0,5cm de diâmetro e afastados por cerca de 2cm (Figura D4); odor forte desagradável; ectoparasitas (carraças e pulgas).

Lista de problemas: desidratação, fraca condição corporal, abscesso subcutâneo com dois pontos de solução de continuidade, alopecia eritematosa e lesões cutâneas crostosas e ulcerativas, pulicose, presença de carraças.

Diagnósticos diferenciais: mais prováveis: sarna sarcóptica, sarna demodécica, dermatofitose, foliculite bacteriana. Menos prováveis: dermatite atópica, pênfigo foliáceo, lúpus eritematoso, endocrinopatia, neoplasia.

Resultados dos exames complementares: ecografia: linhas B de Kerley no campo pulmonar, bexiga com conteúdo heterogéneo com pontos de hiperecogenicidade. Radiografias: aumento de opacidade pulmonar com padrão intersticial difuso nos lobos caudodorsais, com *Vertebral Heart Score* (VHS) dentro dos valores normais.

Diagnóstico definitivo: sarna sarcóptica (diagnóstico efetuado na clínica onde foi inicialmente admitida) com infeção bacteriana secundária.

Terapêutica: ainda na primeira clínica fez fluidoterapia, 8mg/kg cefovecina sódica (Convenia®, Zoetis) SC e *flushing* do abscesso. No dia seguinte, já no RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre, foram administrados 20mL de solução de Hartmann (Aquapharm®, Animalcare) SC na área interescapular e duas pipetas de 30mg de solução *spot on* de selamectina (Stronghold®, Zoetis) na base do pescoço. Foi também efetuada limpeza e desinfecção de pele com clorexidina para remover as crostas nas zonas afetadas (Figura D5), bem como nova drenagem do abscesso, do qual foi possível obter cerca de 5mL de líquido cremoso serosanguinolento.

Acompanhamento e prognóstico: no dia seguinte iniciou-se 0,1mg/kg de suspensão oral meloxicam (Metacam®, Boehringer Ingelheim) a ser administrada PO SID durante quatro dias consecutivos.

Nos dois dias seguintes, as auxiliares veterinárias notaram anomalias a nível do comportamento e temperamento do animal, referindo que demonstrava desorientação, falta de noção do ambiente envolvente e apesar de demonstrar curiosidade quando estas entravam na sua instalação, não mostrava medo e/ou agressividade, como seria de esperar.

Discussão: a sarna sarcóptica é uma doença infecciosa causada pelo ácaro *Sarcoptes scabiei*, sendo a infeção ectoparasítica mais comum em raposas (Mullineaux & Keeble, 2016). É uma doença zoonótica altamente contagiosa que afeta mais de 100 espécies globalmente, ocorrendo a infeção maioritariamente por contato direto, sendo também possível por contato indireto por fómites, uma vez que o ácaro pode permanecer no ambiente até 20 dias (Hernandez *et al.*, 2019; Niedringhaus *et al.*, 2019). Sendo uma doença crónica e debilitante, se não tratada, culmina muitas vezes na morte do animal, que pode ocorrer em 3-4 meses após infeção (Soulsbury *et al.*, 2007). Em Bristol, no Reino Unido, a sarna sarcóptica levou a uma diminuição de >95% da população de raposas-vermelhas em dois anos desde 1994, devido ao aumento da mortalidade e diminuição do potencial reprodutivo (Jdeidi *et al.*, 2010).

Após infeção, os ácaros penetram na epiderme, criando túneis e libertando material antigénico, causando irritação cutânea e prurido intenso e levando muitas vezes a trauma auto-infligido (Hernandez *et al.*, 2019; Jdeidi *et al.*, 2010; Soulsbury *et al.*, 2007). As raposas-vermelhas exibem geralmente uma reação de hipersensibilidade de tipo I (Hernandez *et al.*, 2019).

A apresentação clínica mais comum inclui prurido e lesões cutâneas como pápulas, alopecia, eritema e crostas, mas também hiperqueratose e catabolismo muscular, ocorrendo por vezes complicações bacterianas secundárias em casos crônicos, bem como presença de odor desagradável característico, podendo mesmo culminar na morte do animal por hipotermia, inanição ou septicemia (Hernandez *et al.*, 2019; Mullineaux & Keeble, 2016; Niedringhaus *et al.*, 2019; Soulsbury *et al.*, 2007). Geralmente afeta inicialmente os membros pélvicos, podendo também estender-se a todo o corpo e à cabeça em casos mais severos (Mullineaux & Keeble, 2016; Niedringhaus *et al.*, 2019). Animais com infecção crônica poderão exibir má condição física, desidratação e falta de apetite (Hernandez *et al.*, 2019). Para além dos sinais clínicos sugestivos, o diagnóstico pode ser feito com recurso a raspagens e impressões cutâneas, sendo possível observar o ácaro ao microscópio ótico. Outros métodos como histologia, deteção de anticorpos no soro por ELISA e PCR podem também ser utilizados (Hernandez *et al.*, 2019).

O tratamento envolve administrações repetidas de avermectinas, como ivermectina (200-400µg/kg SC/PO em intervalos de duas semanas num mínimo de três vezes) ou selamectina (60mg para 5,1-10kg de peso corporal topicamente em intervalos mensais num mínimo de dois meses), bem como antibioterapia para tratar infeções bacterianas secundárias e fluidoterapia, devendo o animal ser libertado após crescimento do pelo nas zonas afetadas (Hernandez *et al.*, 2019; Mullineaux & Keeble, 2016). O controlo e prevenção têm como objetivo minimizar a transmissão e podem ser feitos por reduzir o contato entre animais e medidas de biossegurança aquando da manipulação de animais afetados (Hernandez *et al.*, 2019). No entanto, num estudo de Niedringhaus *et al.* (2019), os autores referem que o tratamento de vida selvagem pode ser controverso, tanto pela possível ocorrência de efeitos secundários, bem como pelo desenvolvimento de resistência aos fármacos, devendo cada caso ser adequadamente analisado.

Esta doença geralmente ocorre em indivíduos imunocomprometidos, situação que deve ser analisada antes de efetuar o tratamento, uma vez que após tratamento e libertação, não corrigindo doenças concomitantes, o animal pode sucumbir novamente à mesma doença (Scott *et al.*, 2020).

Uma vez que a população urbana de raposas-vermelhas tem aumentado no Reino Unido, é crucial compreender o processo de transmissão de doenças infecciosas, dado que para

além da sarna sarcóptica, as raposas-vermelhas podem ainda ser responsáveis pela transmissão de outras zoonoses, como raiva, toxoplasmose, dermatofitose e outros parasitas, como *Toxocara canis* e *Echinococcus multilocularis* (Niedringhaus *et al.*, 2019).

Dia 1 (dia da chegada ao Centro): a raposa em questão foi inicialmente pré-medificada com recurso a uma combinação previamente estabelecida no protocolo de sedação de raposas posto em prática no Centro que consistia em 0,4mg/kg de butorfanol, 20µg/kg de medetomidina e 4mg/kg de quetamina administrada IM, por forma a poder realizar a limpeza de pele (Figura D5), a ecografia e as radiografias (Figura D6 e D7). A manutenção foi feita com recurso a isoflurano inalatório por máscara facial. No entanto, o animal apresentou sempre um nível de sedação muito superficial e não se optou por aprofundar o nível de anestesia dado que no dia anterior tinha sido sujeito a uma anestesia bastante prolongada por motivos de indisponibilidade do médico veterinário na clínica onde foi admitido primeiramente. Assim, os procedimentos foram efetuados com a maior celeridade possível, não tendo sido possível obter a projeção dorsoventral da radiografia, nem uma amostra de urina, como desejado. No final do procedimento a reversão foi feita com 20µg/kg de atipamezole. A terapia antimicrobiana tinha sido coberta na clínica inicial, com cefovecina sódica, uma cefalosporina de 3ª geração indicada para o tratamento de infeções de pele e tecidos moles associados a *Staphylococcus pseudintermedius*, *E. coli*, *Streptococcus* spp. β-hemolíticos e *Pasteurella multocida* em cães.

Dia 3: dado que o animal apresentava um comportamento anormal, foi novamente sujeito a sedação e anestesia para se poder investigar e proceder aos exames que ficaram em falta no dia da primeira consulta no centro, nomeadamente novas radiografias (Figura D8–D11), com projeção laterolateral e dorsoventral de todo o corpo do animal, amostra de urina (compressão manual) e amostra de sangue (colheita na veia cefálica). Nesta segunda sedação e anestesia aumentou-se ligeiramente a quantidade a administrar dos fármacos utilizados (utilizou-se a mesma dose, mas para 6kg), repetindo-se o mesmo protocolo e procedimento. Desta forma, ao contrário da sedação e anestesia anterior, o nível de anestesia foi considerado seguro para trabalhar melhor com o animal.

Em ambas as projeções radiográficas da área anterior do corpo foi possível visualizar dois objetos radiopacos com densidade semelhante a metal: o primeiro, de menores dimensões, na maxila, acima do 2º dente pré-molar direito; o segundo, de maiores dimensões,

ao nível da zona caudal da maxila direita, junto ao bordo orbitário, compatível com um chumbo. Exteriormente não havia evidência de orifício de entrada, o que poderia ser compatível com uma lesão antiga, já cicatrizada.

A urina encontrava-se com aspeto normal, bem como densidade medida ao refratómetro e tira urinária também dentro dos intervalos normais.

Com a amostra de sangue foi possível obter um microhematócrito baixo (28%) e proteínas totais normais, sendo estes resultados compatíveis com anemia. Efetuou-se também um esfregaço sanguíneo, não tendo sido detetadas anomalias.

Mediante análise dos resultados obtidos e à face dos novos problemas encontrados, devido à baixa probabilidade de recuperação e libertação do animal optou-se pela decisão de eutanásia. Neste caso, os fatores que pesaram foram as alterações cutâneas, a existência de sinais neurológicos, a presença de anemia, a fraca condição corporal e o chumbo presente no crânio. Assim, enquanto o animal ainda se encontrava sob anestesia, foi administrado 200mg/kg pentobarbital sódico IC.

Procedeu-se de seguida à necropsia do animal. Os pulmões apresentavam adesões à parede torácica, lesões difusas de coloração heterogénea (entre o rosa pálido e o roxo avermelhado) em todos os lobos pulmonares e consistência branda, bem como espessamento das paredes brônquicas visível ao corte. Estes resultados, bem como as alterações visualizadas durante a ecografia, eram compatíveis com pleuresia, edema e fibrose pulmonar. Como possíveis diagnósticos diferenciais temos toxoplasmose, edema pulmonar cardiogénico, e pneumonia intersticial idiopática (Nelson & Couto, 2019). Em vida, para confirmar o diagnóstico poderia efetuar-se lavagem broncoalveolar, PCR, serologia, biópsia, avaliar a concentração sérica de albumina e troca de gases (Nelson & Couto, 2019). Os restantes órgãos não mostraram alterações macroscópicas visíveis. Foi possível retirar um chumbo de 0,6x0,5cm da área caudal da cavidade nasal (Figura D12). Verificou-se ainda que o abscesso subcutâneo se estendia bilateralmente em toda a extensão dos flancos, numa área muito superior à que se pensava inicialmente.

Neste caso, provavelmente estaríamos perante um caso de imunocomprometimento ou doença concomitante prévia, que terá levado ao desenvolvimento da sarna sarcóptica. Uma possível doença adicional decorrente de imunossupressão seria infeção pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, que também explicaria os sinais neurológicos encontrados. A toxoplasmose

é uma zoonose importante que pode afetar uma grande variedade de animais, sendo o ciclo de vida apenas completado em gatos e outros felídeos, os hospedeiros definitivos (Nelson & Couto, 2019; Zachary & McGavin, 2017). No Reino Unido estima-se que a prevalência de infecção atinja pelo menos 20% (Hamilton *et al.*, 2005). No caso das raposas a transmissão pode dar-se por estas ingerirem alimentos contaminados por fezes de gatos devido aos hábitos de enterrar comida (raposas) e fezes (gatos); para além disso, estas podem alimentar-se de roedores ou cadáveres de gatos infetados; fêmeas gestantes infetadas podem ainda transmitir a infecção às crias por via transplacentária (Hamilton *et al.*, 2005; Nelson & Couto, 2019). Raposas com toxoplasmose normalmente apresentam a forma subclínica, mas em casos agudos (decorrentes por exemplo por imunossupressão) podem demonstrar sinais clínicos como ausência de medo ou sinais de agressividade, falta de consciência do meio envolvente, desorientação, ataxia, tremores, convulsões, *circling* e *head pressing*, parésia ou parálise, dificuldades na preensão do alimento, febre, letargia, icterícia, sinais respiratórios (dispneia, taquipneia), sinais GI (vómitos, diarreia), cegueira e outros sinais oculares (uveíte, irite, retinite) (Mullineaux & Keeble, 2016; Nelson & Couto, 2019; Zachary & McGavin, 2017). O diagnóstico definitivo pode ser obtido por serologia (antígenos de *T. gondii*, IgM, IgG) e PCR. Lesões histopatológicas incluem pneumonia intersticial necrotizante multifocal, hepatite necrotizante multifocal, encefalite, miocardite, esplenite e oftalmite (Zachary & McGavin, 2017). O tratamento deverá ser continuado por 4 semanas e é geralmente feito com clindamicina (10-12mg/kg PO BID). Mesmo com tratamento não há evidências de cura da infecção, podendo haver reinfeção (Nelson & Couto, 2019). Animais imunocomprometidos, com afetação hepática, pulmonar ou a nível do SNC apresentam mau prognóstico (Nelson & Couto, 2019). Desta forma, estes animais não poderiam ser libertados na natureza, mas segundo a National Fox Welfare Society (NFWS), existem vários casos de sucesso em manter estes animais em cativeiro (National Fox Welfare Society, 2020).

Assim, devido à combinação de todos estes fatores, incluindo as lesões identificadas no exame *post mortem*, a eutanásia foi a melhor decisão a ser tomada, dada a inviabilidade de libertação e de forma a visar o bem-estar animal.

5. CONCLUSÃO

Ao longo das 16 semanas de estágio tive contato com diversas espécies, de todos os grupos animais. Foi uma experiência muito valiosa, que dificilmente teria noutro contexto.

Apreendi técnicas de contenção, manipulação, exames físicos e ainda protocolos anestésicos e cirúrgicos aplicados em diversas espécies animais. Acompanhei os médicos veterinários na análise de casos e tomada de decisões, bem como terapêutica a instituir. Lidei com emergências médicas e presenciei várias eutanásias, mas também acompanhei casos de animais que foram libertados/adotados.

O Zoo de Barcelona, dado tratar-se de uma instituição municipal e tendo animais de elevado valor monetário, investe bastante não só na medicina preventiva (através, por exemplo, da realização frequente de análises e exames de rotina), mas também na pesquisa científica, não deixando exames por realizar. Já o RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre, pertencendo a uma organização de beneficência, e trabalhando essencialmente com animais selváticos trazidos por membros do público, realiza as análises e exames que consideram estritamente necessários, sendo por vezes difícil realizar exames que possam complementar o diagnóstico ou fazer pesquisa científica.

Dos casos que presenciei, escolhi para o presente relatório aqueles que achei mais desafiantes, seja a nível de procedimentos e exames complementares efetuados, seja a nível das conclusões finais. O caso do dragão-de-Komodo permitiu-me avaliar uma doença com especial relevância na criação/manutenção de animais em cativeiro, bem como a importância das condições de manejo na incidência de doenças com consequências articulares (e não só). O caso do gorila foi bastante interessante por ser um animal tão emblemático no zoo, bem como pelo seu grande porte e dificuldades associadas durante a necropsia , mas também pelas surpresas encontradas na necropsia e diagnóstico final obtido. O caso da raposa revelou-se aliciante devido às alterações encontradas mais tarde, que vieram alterar por completo a possibilidade/probabilidade de recuperação e libertação do animal na natureza.

Apesar de compreender que os zoos têm um grande papel na conservação e educação ambiental, o que tem um grande valor e importância, o trabalho com o qual me identifiquei mais foi de fato o trabalho desenvolvido na clínica de reabilitação. Foi importante perceber que o objetivo passa sempre por libertar os animais na natureza e que o protocolo terapêutico deverá ser (ou não) instituído sempre com esse objetivo em vista. Aqui, também pude verificar o papel crucial da população geral no sucesso de reabilitação e recuperação de animais selváticos, uma vez que muitas vezes os animais eram trazidos à clínica por membros do público, sendo estes o primeiro contato do animal com uma fonte de auxílio.

Assim, o estágio curricular permitiu-me entender o papel crucial dos jardins zoológicos e centros de reabilitação na promoção da saúde e bem-estar dos animais selváticos a nível individual, mas também do papel na conservação das espécies como um todo. Para além disso, permitiu-me perceber que gostaria de, no futuro, trabalhar na área de reabilitação de animais selváticos, não descartando de todo a hipótese de trabalhar num jardim zoológico, tendo sempre em conta os desafios de trabalhar com “animais sem tutor” ou ter recursos algo limitados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Autefage, A., Palissier, F. M., Asimus, E., & Pepin-Richard, C. (2011). Long-term efficacy and safety of firocoxib in the treatment of dogs with osteoarthritis. *Veterinary record*, 168(23), 617-617.
- Bittar, F., Keita, M. B., Lagier, J. C., Peeters, M., Delaporte, E., & Raoult, D. (2014). Gorilla gorilla gut: a potential reservoir of pathogenic bacteria as revealed using culturomics and molecular tools. *Scientific reports*, 4(1), 7174.
- Dadone, L., & Harrison, T. (2017). Zoological applications of laser therapy. *Laser therapy in veterinary medicine: Photobiomodulation*, 320-333.
- Divers, S. J., & Stahl, S. J. (Eds.). (2018). *Mader's Reptile and Amphibian Medicine and Surgery-E-Book: Mader's Reptile and Amphibian Medicine and Surgery-E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Garner, M. M., & Jacobson, E. R. (Eds.). (2020). *Noninfectious Diseases and Pathology of Reptiles: Color Atlas and Text, Diseases and Pathology of Reptiles, Volume 2*. CRC Press.
- Girling, S. J., & Raiti, P. (2019) *BSAVA manual of reptiles* (No. Ed. 3). British Small Animal Veterinary Association

- Hamilton, C. M., Gray, R., Wright, S. E., Gangadharan, B., Laurenson, K., & Innes, E. A. (2005). Prevalence of antibodies to *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* in red foxes (*Vulpes vulpes*) from around the UK. *Veterinary Parasitology*, 130(1-2), 169-173.
- Hernandez, S. M., Barron, H. W., Miller, E. A., Aguilar, R. F., & Yabsley, M. J. (Eds.). (2019). *Medical management of wildlife species: a guide for practitioners*. John Wiley & Sons.
- Jdeidi, T., Masseti, M., Nader, I., de Smet, K., & Cuzin, F. 2010. *Vulpes vulpes* (Mediterranean assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2010: e.T23062A9413836. Consultado em <https://www.iucnredlist.org/species/23062/9413836>, a 17/03/2024.
- Jessop, T., Ariefiandy, A., Azmi, M., Ciofi, C., Imansyah, J. & Purwandana, D. (2021). *Varanus komodoensis*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2021: e.T22884A123633058. Consultado em <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T22884A123633058.en>, a 04/04/2024.
- Kim, T. W., & Giorgi, M. (2013). A brief overview of the coxib drugs in the veterinary field. *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*, 8, 89-97.
- Lankester, F., Mätz-Rensing, K., Kiyang, J., Jensen, S. A., Weiss, S., & Leendertz, F. H. (2008). Fatal ulcerative colitis in a western lowland gorilla (*Gorilla gorilla gorilla*). *Journal of medical primatology*, 37(6), 297-302.
- Mader, D. R., & Divers, S. J. (Eds.). (2013). *Current therapy in reptile medicine and surgery*. Elsevier Health Sciences.
- Maisels, F., Strindberg, S., Breuer, T., Greer, D., Jeffery, K. & Stokes, E. (2018). *Gorilla gorilla ssp. gorilla* (amended version of 2016 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018: e.T9406A136251508. Consultado em <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T9406A136251508.en>, a 05/04/2024.
- Marziani, J. A. (2018). Nontraditional therapies (traditional Chinese veterinary medicine and chiropractic) in exotic animals. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, 21(2), 511-528.
- May, A. N. (2016). *The fox-hunting controversy, 1781-2004: class and cruelty*. Routledge.
- Medkour, H., Amona, I., Akiana, J., Laidoudi, Y., Davoust, B., Bitam, I., ... & Mediannikov, O. (2021). Focus: Zoonotic Disease: Bacterial Infections in Humans and Nonhuman Primates from Africa: Expanding the Knowledge. *The Yale Journal of Biology and Medicine*, 94(2), 227.
- Meredith, A., & Keeble, E. (2011). *Wildlife medicine and rehabilitation: Self-assessment color review*. CRC Press.
- Morey-Matamalas, A., Denk, D., Silina, A., Stidworthy, M. F., Mätz-Rensing, K., Bleyer, M., & Baiker, K. (2021). Histopathological Characterization of Colitis in Captive Western Lowland Gorillas (*Gorilla gorilla ssp gorilla*). *Journal of Comparative Pathology*, 185, 108-117.
- Mullineaux, E., & Keeble, E. (2016). *BSAVA manual of wildlife casualties* (No. Ed. 2). British Small Animal veterinary Association.
- Mylniczenko, N. D. (2003). A preliminary report on intra-abdominal abscesses in captive western lowland gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*). In *American Association of Zoo Veterinarians Conference 2003*.
- National Fox Welfare Society (2020). Toxoplasmosis in the Red Fox Population (*Vulpes vulpes*). Consultado em <https://www.national-fox-welfare.com/post/toxoplasmosis-in-the-red-fox>, a 20/03/2024.

- Nelson, R. W., & Couto, C. G. (2019). *Small Animal Internal Medicine-E-Book: Small Animal Internal Medicine-E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Nevarez, J. G. (2021). *Blackwell's Five-minute Veterinary Consult: Reptile and Amphibian*. John Wiley & Sons.
- Niedringhaus, K. D., Brown, J. D., Sweeley, K.M., & Yabsley, M. J. (2019). A review of sarcoptic mange in North American wildlife. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 9, 285-297.
- RSPCA (2024). What we do. Consultado em <https://www.rspca.org.uk>, a 01/03/2024.
- Scott, D. M., Baker, R., Tomlinson, A., Berg, M. J., Charman, N., & Tolhurst, B. A. (2020). Spatial distribution of sarcoptic mange (*Sarcoptes scabiei*) in urban foxes (*Vulpes vulpes*) in Great Britain as determined by citizen science. *Urban Ecosystems*, 23(5), 1127-1140.
- Soulsbury, C. D., Iossa, G., Baker, P. J., Cole, N. C., Funk, S. M., & Harris, S. (2007). The impact of sarcoptic mange *Sarcoptes scabiei* on the British fox *Vulpes vulpes* population. *Mammal review*, 37(4), 278-296.
- Strong, V., Baiker, K., Brennan, M. L., Redrobe, S., Rietkerk, F., Cobb, M., & White, K. (2017). A retrospective review of western lowland gorilla (*Gorilla gorilla gorilla*) mortality in European zoologic collections between 2004 and 2014. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 48(2), 277-286.
- Terio, K. A., McAloose, D., & Leger, J. S. (Eds.). (2018). *Pathology of wildlife and zoo animals*. Academic Press.
- Towner, K. J. (2009). Acinetobacter: an old friend, but a new enemy. *Journal of Hospital Infection*, 73(4), 355-363.
- Vitali, B. V. M. S., Eden, P., Payne, K., & Forbes, G. (2017). Colonic diverticulosis and diverticular hemorrhage in a geriatric female orangutan (pongo. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 48(4), 1264-1266.
- Wolfe, T. C., Stringer, E., Krauss, S., & Trout, T. (2015). Physical therapy as an adjunctive treatment for severe osteoarthritis in a Komodo dragon (*Varanus komodoensis*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 164-166.
- Wong, D., Nielsen, T. B., Bonomo, R. A., Pantapalangkoor, P., Luna, B., & Spellberg, B. (2017). Clinical and pathophysiological overview of Acinetobacter infections: a century of challenges. *Clinical microbiology reviews*, 30(1), 409-447.
- Zachary, J. F., & McGavin, M. D. (Eds.). (2017). *Pathologic Basis of Veterinary Disease: Pathologic Basis of Veterinary Disease*. Elsevier Health Sciences.
- Zoo Atlanta (s.d.). Gorilla body condition guidelines. Consultado em <https://nagonline.net/wp-content/uploads/2017/03/Zoo-Atlanta-Gorilla-Body-Scoring-Sheet.pdf>, a 05/04/2024.
- Zoo de Barcelona (s.d. a). Conservation research. Consultado em <https://zoobarcelona.cat/en/foundation/conservation-research>, a 01/03/2024.
- Zoo de Barcelona (s.d. b). Western lowland gorilla. Consultado em <https://zoobarcelona.cat/en/animals/western-lowland-gorilla>, a 05/04/2024.

Anexo A: CASUÍSTICA/ATIVIDADES REALIZADAS

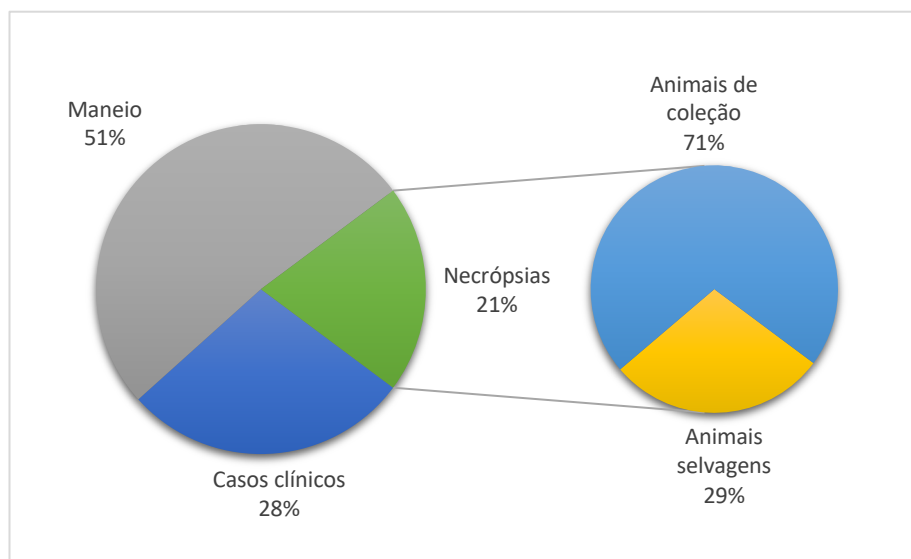


Figura A1 – Casuística do Zoo de Barcelona por tipo de caso: manejo, caso clínico e necropsias .

Figura A2 – Casos clínicos por área no Zoo de Barcelona.

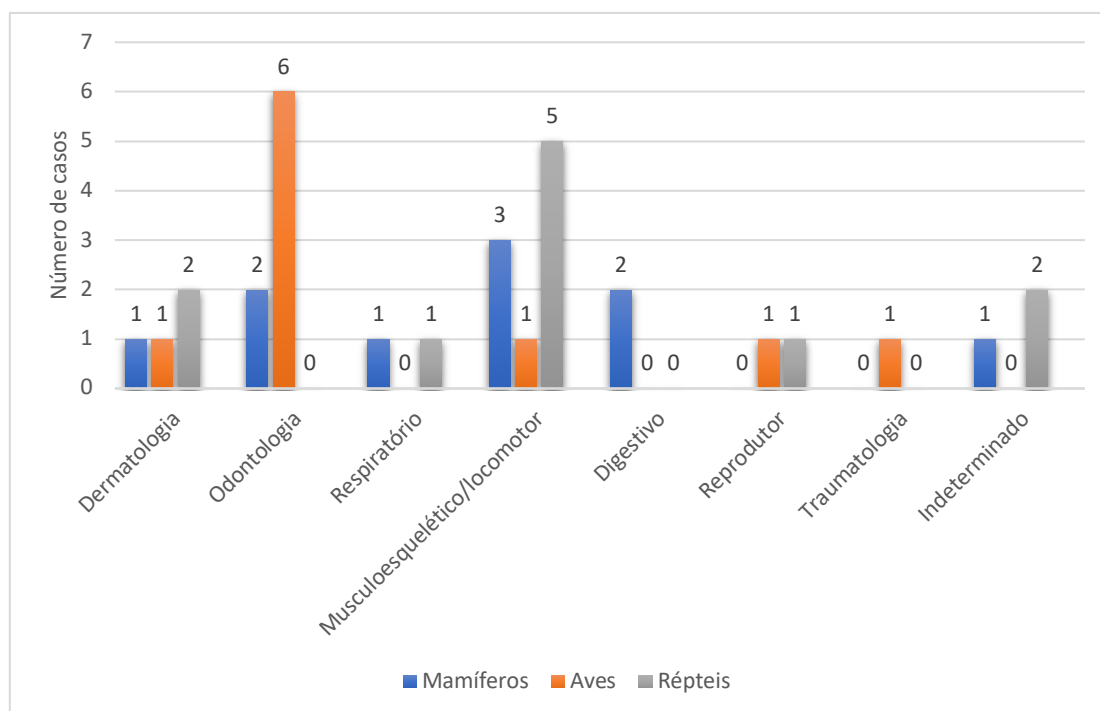


Tabela A1 – Atividades desenvolvidas no Zoo de Barcelona por tipo de animal.

		Aves	Mamíferos	Répteis	Anfíbios	Total
Imagiologia	Radiografia	22	4	9	–	36
	Ecografia abdominal	–	–	8	–	8
	Colonoscopia	–	1	–	–	1
Laboratório	Citologia	–	10	3	–	13
Anestesia	Indução/manutenção	42	13	1	–	56
	Monitorização	42	13	1	–	56
	Pré-medicação	3	10	1	–	14
Cirurgia	Colocação/troca de implante contraceptivo	–	6	–	–	6
	Extração dentária	–	2	–	–	2
	Desbridagem cirúrgica de lesão cutânea	–	1	–	–	1
	Resolução de retenção de ovo	1	–	–	–	1
Outros	Colheita de sangue	24	14	9	–	47
	Colocação de <i>microchip</i>	35	–	1	–	36
	Aparagem de bicos	7	–	–	–	7
	Aparagem de cascos	–	7	–	–	7
	Fluidoterapia	–	3	1	–	4
	Colocação de anilhas	3	–	–	–	3
	Contraceção injetável	–	2	–	–	2
	Corte de unhas	–	–	1	–	1
Eutanásia		–	–	–	1	1
Necropsia		11	8	–	1	21

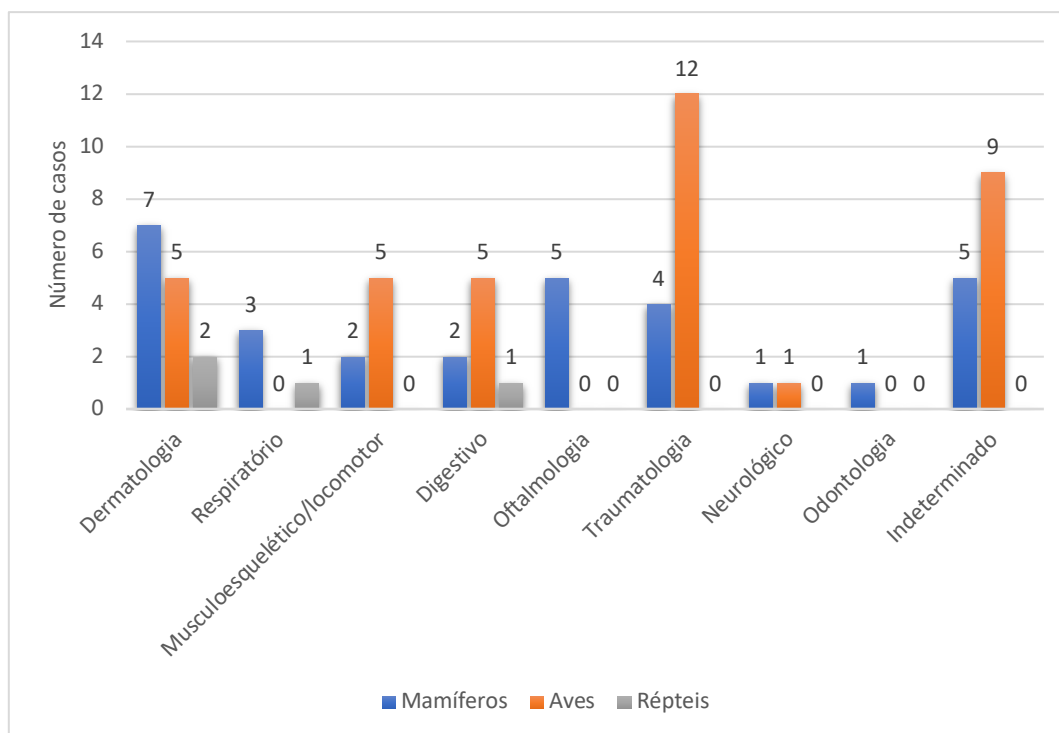


Figura A3 – Casos clínicos por área no RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre. Durante o estágio no centro foram libertados na natureza 11 animais.

Tabela A2 – Atividades desenvolvidas no RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre por tipo de animal.

		Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Imagiologia	Radiografia	12	11	–	23
	Ecografia abdominal	–	2	–	2
Laboratório	Exame coproparasitológico	12	1	2	15
	Citologia	5	3	–	8
	Microhematócrito	–	2	–	2
	Esfregaço sanguíneo	–	1	–	1
	Urianálise	–	1	–	1
	Teste de dermatofitose	–	1	–	1
Anestesia	Indução/manutenção	14	12	–	26
	Monitorização anestésica	14	12	–	26
	Pré-medicação	–	5	–	5
	Entubação endotraqueal	1	–	–	1

		Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Cirurgia	Resolução de lacerações cutâneas	2	–	–	2
	Extração dentária	–	1	–	1
Outros	Exame físico	44	9	3	56
	Administração de medicação	14	9	–	23
	Fluidoterapia	9	7	0	16
	Exame físico <i>hands off</i>	1	9	–	10
	Limpeza de ferida	4	2		6
	Exame oftalmológico	4	–	–	4
	Teste de voo	3	1	–	4
	Alimentação por sonda	2	–	–	2
	Colheita de sangue	–	2		2
	Troca de penso/tala	1	1	–	2
	Colocação de anilhas	1	–	–	1
Eutanásia		13	7	–	20
Necropsia		5	4	–	9

Tabela A3 – Atividades desenvolvidas no RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre por tipo de animal.

		Gatos	Furões	Total
Laboratório	Teste FIV/FelV	5	–	5
	Citologia	2	–	2
	Exame coproparasitológico	1	–	1
Anestesia	Pré-medicação	6	6	12
	Monitorização	4	8	12
	Tricotomia e assépsia	4	8	12
	Indução/manutenção	2	6	8
Cirurgia	Castração	3	3	6
	Esterilização	1	5	6
Outros	Exame físico	38	–	38
	Administração de medicação	14	7	21
	Limpeza de jaulas	6	8	14

	Gatos	Furões	Total
Outros	Vacinação	10	10
	Limpeza de ouvidos	9	9
	Colocação de <i>microchip</i>	6	7
	Colheita de sangue	5	5
	Entubação endotraqueal	1	4
	Limpeza de sutura	1	1

Tabela A4 – Lista de espécies abordadas no Zoo de Barcelona (sombreado a laranja), no RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre and Cattery (sombreado a azul) e em ambos os locais (sombreado cinzento).

Espécie	Nome comum	Classe
<i>Alytes muletensis</i>	Sapo-parteiro-de-Maiorca	Anfíbio
<i>Dendrobates tinctorius</i>	Sapo-boi-azul	Anfíbio
<i>Accipiter nisus</i>	Gavião-europeu	Ave
<i>Agapornis nigrigenis</i>	Periquito-de-bochechas-pretas	Ave
<i>Amazona lilacina</i>	Papagaio	Ave
<i>Ara glaucogularis</i>	Arara-de-garganta-azul	Ave
<i>Bubo africanus</i>	Bufo-malhado	Ave
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-boieira	Ave
<i>Caloenas micobarica</i>	Pombo-de-nicobar	Ave
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Guincho-comum	Ave
<i>Columba livia domesticus</i>	Pombo-doméstico	Ave
<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz	Ave
<i>Corvus corone</i>	Gralha-cinzenta	Ave
<i>Crax rubra</i>	Mutum-grande	Ave
<i>Cygnus olor</i>	Cisne-mudo	Ave
<i>Falcon tinnunculus</i>	Peneireiro-de-dorso-malhado	Ave
<i>Gallicolumba luzonica</i>	Pomba-apunhalada	Ave
<i>Gallus gallus domesticus</i>	Galinha	Ave
<i>Haematopus ostralegus</i>	Ostraceiro	Ave
<i>Lophura edwardsi</i>	Faisão-de-edwards	Ave
<i>Melopsittacus undulatus</i>	Periquito	Ave
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Socó-dorminhoco	Ave
<i>Nymphicus hollandicus</i>	Caturra	Ave
<i>Passer domesticus</i>	Pardal-doméstico	Ave
<i>Pavo cristatus</i>	Pavão-azul	Ave
<i>Phoenicopterus ruber</i>	Flamingo-americano	Ave
<i>Pica pica</i>	Pega-rabuda	Ave
<i>Platycercus elegans</i>	Rosela-elegante	Ave
<i>Prunella modularis</i>	Ferreirinha-comum	Ave
<i>Rollulus roulroul</i>	Perdiz-de-crista	Ave
<i>Scissirostrum dubium</i>	Estorninho-de-bico-grosso	Ave
<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca	Ave
<i>Todiramphus chloris</i>	Guarda-rios-de-colar	Ave
<i>Trachyphonus erythrocephalus</i>	Barbaças-de-cabeça-vermelha	Ave
<i>Turdus merula</i>	Melro-preto	Ave
<i>Tyto alba</i>	Coruja-das-torres	Ave
<i>Ammotragus lervia fassini</i>	Carneiro-berbere	Mamífero
<i>Ateles hybridus</i>	Macaco-aranha	Mamífero
<i>Callimico goeldii</i>	Mico-de-Goeldi	Mamífero
<i>Canis lupus</i>	Lobo ibérico	Mamífero
<i>Capra hircus rasquera</i>	Cabra-branca-de-rasquera	Mamífero

Espécie	Nome comum	Classe
<i>Cebuella pygmaea</i>	Saguim-pigmeu	Mamífero
<i>Cercocebus lunulatus</i>	Mangabey-de-nuca-branca	Mamífero
<i>Cercocebus torquatus</i>	Mangabey-de-cabeça-vermelha	Mamífero
<i>Crocuta crocuta</i>	Hiena-malhada	Mamífero
<i>Eurhinaceus europaeus</i>	Ouriço-cacheiro	Mamífero
<i>Felis catus</i>	Gato doméstico	Mamífero
<i>Gazella dorcas osiris</i>	Gazela-dorcas	Mamífero
<i>Giraffa camelopardalis rothschildi</i>	Girafa	Mamífero
<i>Gorilla gorilla gorilla</i>	Gorila-da-planície-ocidental	Mamífero
<i>Halichoerus grypus</i>	Foca-cinzenta	Mamífero
<i>Lutra lutra</i>	Lontra-europeia	Mamífero
<i>Macaca sylvanus</i>	Macaco-de-Gibraltar	Mamífero
<i>Meles meles</i>	Texugo-europeu	Mamífero
<i>Mustela putorius furo</i>	Furão doméstico	Mamífero
<i>Notamacropus rufogriseus</i>	Canguru-de-bennett	Mamífero
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho-europeu	Mamífero
<i>Osphranter rufus</i>	Canguru-vermelho	Mamífero
<i>Ovis aries musimum</i>	Muflão	Mamífero
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Morcego-anão	Mamífero
<i>Suricata suricatta</i>	Suricata	Mamífero
<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa-vermelha	Mamífero
<i>Acrantophis dumerili</i>	Boa-de-Dumeril	Réptil
<i>Chelonoidis carbonarius</i>	Jabuti-piranga	Réptil
<i>Chlamydosaurus kingii</i>	Lagarto-de-gola	Réptil
<i>Geochelone gigantea</i>	Tartaruga-gigante-de-Aldraba	Réptil
<i>Mauremys mutica</i>	Tartaruga	Réptil
<i>Python morulus</i>	Pítion-indiana	Réptil
<i>Python regius</i>	Pítion-real	Réptil
<i>Testudo horsfieldii</i>	Tartaruga-russa	Réptil
<i>Trachemys scripta scripta</i>	Tartaruga-de-orelhas-amarelas	Réptil
<i>Uromastyx acanthinura</i>	Lagarto-de-cauda-espinhosa	Réptil
<i>Varanus komodoensis</i>	Dragão-de-Komodo	Réptil

ANEXO B: CASO Nº1 | ORTOPEDIA | OSTEOARTRITE EM *VARANUS KOMODOENSIS*



Figuras B1-B2 – *Varanus komodoensis*. **B1** – Animal na sua instalação. **B2** – Animal e respetiva caixa de contenção que permitia a sua manipulação com segurança.

Fotografias de arquivo pessoal.



Figuras B3-B4 – Radiografias pélvicas, *Varanus komodoensis*. **B3** – Radiografia obtida sob sedação, Dezembro de 2018. **B4** – Radiografia pélvica obtida com o animal consciente em caixa de contenção, Dezembro de 2023: é possível visualizar perda de espaço articular em ambas as articulações coxofemorais, bem como irregularidade na superfície de ambas as cabeças do fémur.

Imagens gentilmente cedidas pela Doutora Vanessa Almagro, Zoo de Barcelona.

ANEXO C: CASO CLÍNICO Nº2 | GASTROENTEROLOGIA | PERITONITE FIBRINOPURULENTA EM *GORILLA GORILLA* *GORILA*

Tabela C1 – Hemograma de *Gorilla gorilla gorilla* (↑ - valor aumentado relativamente ao intervalo esperado; ~ valor dentro do intervalo normal).

Parâmetros	Valor obtido	Valores de referência	Resultado
HEMATÓCRITO (%)	46,8	31,9-10,1	~
HEMOGLOBINA (g/dL)	16,1	10,1-15,6	↑
ERITRÓCITOS (x10 ⁶ células/μL)	5,15	3,9-5,8	~
MCV (fL)	90,87	72,0-92,8	~
MCH (pg)	31,26	23,3-30,3	↑
MCHC (g/dL)	34,40	29,0-36,5	
PLAQUETAS (x10 ³ células/μL)	359	89-304	↑
LEUCÓCITOS (células/μL)	8,620	Dados insuficientes	
EOSINÓFILOS (células/μL)	86,20	Dados insuficientes	
BASÓFILOS (células/μL)	0	Dados insuficientes	
LINFÓCITOS (células/μL)	16370,80	Dados insuficientes	
MONÓCITOS (células/μL)	603,40	Dados insuficientes	
BANDA (células/μL)	86,20	Dados insuficientes	
NEUTRÓFILOS (células/μL)	6204,40	Dados insuficientes	
RETICULÓCITOS (x10 ³ células/μL)	46,90	Dados insuficientes	

Tabela C2– Bioquímica sérica de *Gorilla gorilla gorilla*. (↑/↓- valor aumentado/diminuído relativamente ao intervalo esperado; ~ valor dentro do intervalo normal).

Parâmetros	Valor obtido	Valores de referência	Resultado
GLUCOSE (mg/dL)	45	10,1-15,6	↑
BUN (mg/dL)	59,69	4,7-19,0	↑
CREATININA (mg/dL)	5,92	0,5-2,1	↑
PROTEÍNAS TOTAIS (g/dL)	61	59-84	~
BILIRRUBINA TOTAL (mg/dL)	1,97	0,1-1,3	↑
Ca (mg/dL)	9	8,4-10,5	~
P (mg/dL)	10,4	2,8-5,8	↑
TRIGLICERÍDEOS (mg/dL)	220	41-205	↑

Parâmetros	Valor obtido	Valores de referência	Resultado
COLESTEROL (mg/dL)	75	151-418	↓
Na (mmol/L)	127	132-145	↓
K (mmol/L)	6,63	3,4-5,9	↑
Cl ⁻ (mmol/L)	91	94-107	↓
AST (U/L)	149	13-91	↑
ALT (U/L)	69	10-85	~
ALP (U/L)	127	97-1180	~
AMILASE (U/L)	35	7-70	~
LIPASE (U/L)	40	0-63	~
SDMA (µg/dL)	41,9	Dados insuficientes	
CREATINA CINASE (U/L)	135	94-980	~
FRUCTOSAMINA (µmol/L)	187	Dados insuficientes	
ALB (g/L)	25	Dados insuficientes	
GLOBULINAS TOTAIS (g/L)	36	14,0-47,0	~
α1 GLOBULINA (g/L)	7,4	Dados insuficientes	
α2 GLOBULINA (g/L)	9,6	Dados insuficientes	
β1+2 GLOBULINA (g/L)	9,3	Dados insuficientes	
γ GLOBULINA (g/L)	9,7	Dados insuficientes	
RÁCIO ALB:GLOBULINA	0,69	0,1 – 1,8	~

Tabela C3 – Antibiógrama da amostra colhida do saco aéreo laríngeo de *Gorilla gorilla gorilla*. Sombreado vermelho: resistente (R); sombreado amarelo: intermédio (I); sombreado verde: sensível (S); sombreado cinzento: não aplicável.

Localização da amostra		Saco aéreo laríngeo		
Resultado		Cultivo positivo		
Agente(s)		<i>Escherichia coli</i>	<i>Acinetobacter pittii</i>	<i>Candida albicans</i>
ANTIMICROBIANO				
Aminoglicosídeos	Amicacina	I	S	
	Gentamicina	R	S	
	Neomicina	S	S	
Cefalosporinas	Cefalotina	I	R	
	Cefalexina	R	R	
	Ceftiofur	S	R	
	Cefpodoxima	S	R	
	Cefovecina	S	R	
Penicilinas	Amoxicilina+ácido clavulânico	R	R	
	Ampicilina	R	R	
Quinolonas	Ciprofloxacina	S	S	
	Enrofloxacina	S	S	
	Marbofloxacina	S	S	
	Pradofloxacina	S	S	
Sulfamidas	Trimetoprim+sulfametoxazol	S	S	
Tetraciclinas	Doxiciclina	R	S	
	Tetraciclina	R	S	
Fenicóis	Cloranfenicol	S	S	
Antimicóticos	Clotrimazol			R
	Fluconazol			R
	Itraconazol			R
	Ketoconazol			R
	Miconazol			R
	Nistatina			S
	Voriconazol			R

Tabela C4 – Antibiógrama da amostra colhida do encéfalo de *Gorilla gorilla gorilla*. Sombreado vermelho: resistente (R); sombreado amarelo: intermédio (I); sombreado verde: sensível (S); sombreado cinzento: não aplicável.

Localização da amostra		Encéfalo	
Resultado		Cultivo positivo	
Agente(s)		<i>Acinetobacter pittii</i>	<i>Escherichia coli</i>
ANTIBIÓTICO			
Aminoglicosídeos	Amicacina	S	S
	Gentamicina	S	S
	Neomicina	S	S
Cefalosporinas	Cefalotina	R	I
	Cefalexina	R	R
	Ceftiofur	R	S
	Cefpodoxima	R	S
	Cefovecina	R	S
Penicilinas	Amoxicilina+ácido clavulânico	R	S
	Ampicilina	R	R
Quinolonas	Ciprofloxacina	S	S
	Enrofloxacin	S	S
	Marbofloxacina	S	S
	Pradofloxacina	S	S
Sulfamidas	Trimetoprim+sulfametoxazol	S	S
Tetraciclinas	Doxiciclina	S	S
	Tetraciclina	S	S
Fenicóis	Cloranfenicol	R	S

Tabela C5 – Antibiógrama da amostra colhida do tórax. Sombreado vermelho: resistente (R); sombreado verde: sensível (S); sombreado cinzento: não aplicável.

Localização da amostra		Tórax
Resultado		Cultivo positivo
Agente(s)		<i>Acinetobacter baumannii</i>
ANTIBIÓTICO		
Aminoglicosídeos	Amicacina	S
	Gentamicina	S
	Neomicina	S
Cefalosporinas	Cefalotina	R
	Cefalexina	R
	Ceftiofur	R
	Cefpodoxima	R
	Cefovecina	R
Penicilinas	Amoxicilina+ácido clavulânico	R
	Ampicilina	R
Quinolonas	Ciprofloxacina	S
	Enrofloxacin	S
	Marbofloxacina	S
	Pradofloxacina	S
Sulfamidas	Trimetoprim+sulfametoxazol	S
Tetraciclinas	Doxiciclina	S
	Tetraciclina	S
Fenicóis	Cloranfenicol	R

Tabela C6 – Antibiógrama da amostra colhida do estômago de *Gorilla gorilla gorilla*. Sombreado vermelho: resistente (R); sombreado verde: sensível (S); sombreado cinzento: não aplicável.

Localização da amostra		Estômago	
Resultado		Cultivo positivo	
Agente bacteriano		<i>Streptococcus anginosus</i>	<i>Acinetobacter nosocomialis</i>
ANTIBIÓTICO			
Aminoglicosídeos	Amicacina	R	S
	Gentamicina	S	S
	Neomicina	R	S
Cefalosporinas	Cefalotina	S	R
	Cefalexina	S	R
	Ceftiofur	S	R
	Cefpodoxima	S	R
	Cefovecina	R	R
	Cefuroxima	S	S
	Cefoxitina	S	S
Penicilinas	Amoxicilina+ácido clavulânico	S	R
	Ampicilina	S	R
	Oxacilina	S	S
	Penicilina	S	S
Quinolonas	Ciprofloxacina	S	S
	Enrofloxacina	S	S
	Marbofloxacina	S	S
	Pradofloxacina	S	S
Sulfamidas	Trimetoprim+sulfametoxazol	S	S
Tetraciclinas	Doxiciclina	S	S
	Minociclina	S	S
	Tetraciclina	S	S
Macrólidos	Azitromicina	S	S
	Eritromicina	S	S
Fenicóis	Cloranfenicol	S	R
	Florfenicol	S	S
Lincosaminas	Clindamicina	S	S
Fusidanos	Ácido fusídico	R	R



Figura C1 e C2 – *Gorilla gorilla gorilla*. **C1:** Animal (lado esquerdo) em vida na sua instalação. **C2: Necropsia**. Fotografia de arquivo pessoal (C1). Imagem gentilmente cedida pela Doutora Vanessa Almagro, Zoo de Barcelona (C2).

ANEXO D: CASO CLÍNICO Nº3 | DERMATOLOGIA | SARNA SARCÓPTICA EM *VULPES VULPES*

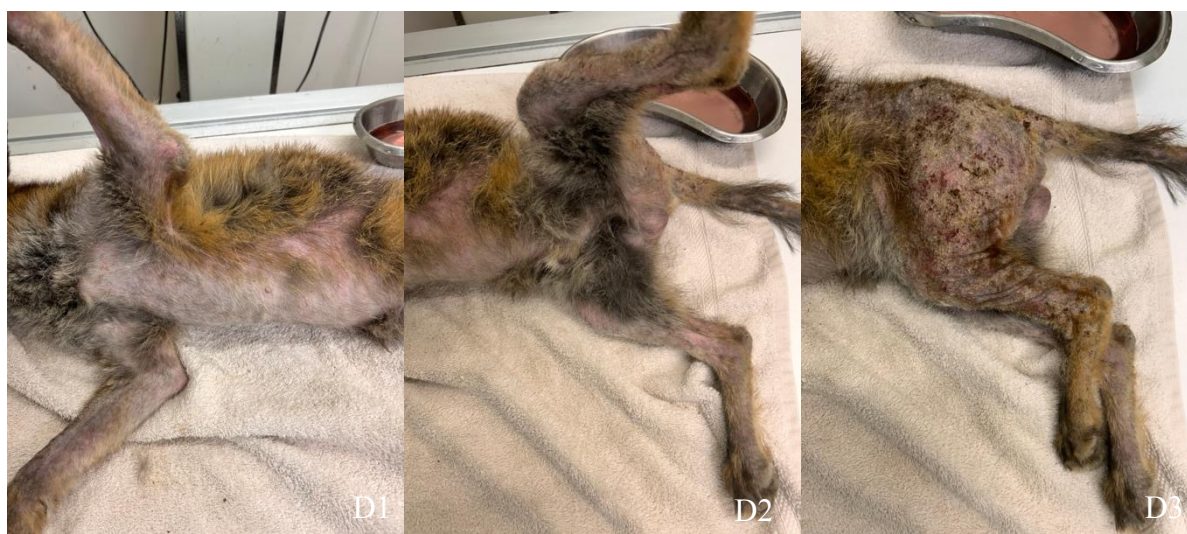


Figura D1-D3 – Lesões cutâneas de *Vulpes vulpes* (D1: alopecia e pele eritematosa na zona ventral do tórax e abdômen e face medial dos membros torácicos; D2: alopecia e pele eritematosa na face cranial e medial dos membros pélvicos e terço cranial da cauda; D3: alopecia, pele eritematosa e lesões crostosas no flanco esquerdo, face lateral do membro esquerdo e terço cranial da cauda).

Fotografias de arquivo pessoal.



Figura D4 e D5 – Pontos (2) de solução de continuidade cutânea na zona lombar (cabeça de seta; D4) e limpeza e desinfecção cutânea com clorexidina (D5), *Vulpes vulpes*.

Fotografias de arquivo pessoal.

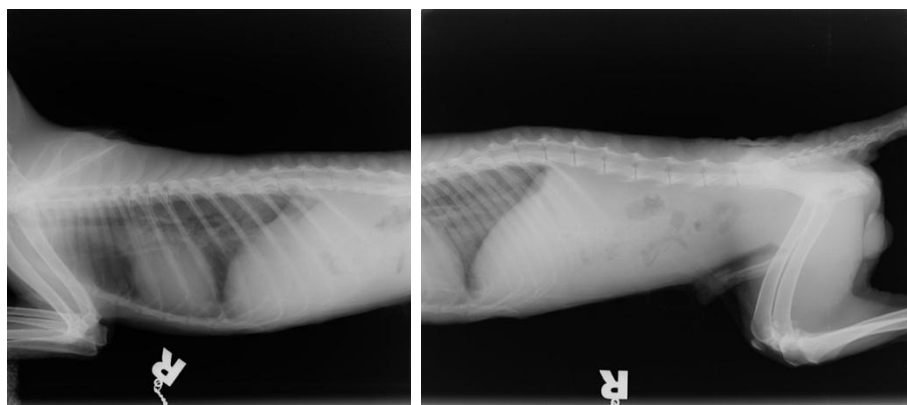


Figura D6 e D7 – Radiografia torácica (D6), com visualização de padrão pulmonar intersticial difuso nos lobos caudodorsais e radiografia abdominal (D7) (projeção lateral direita) de *Vulpes vulpes*.

Imagens gentilmente cedidas pela Doutora Mariana Santos, RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre and Cattery.

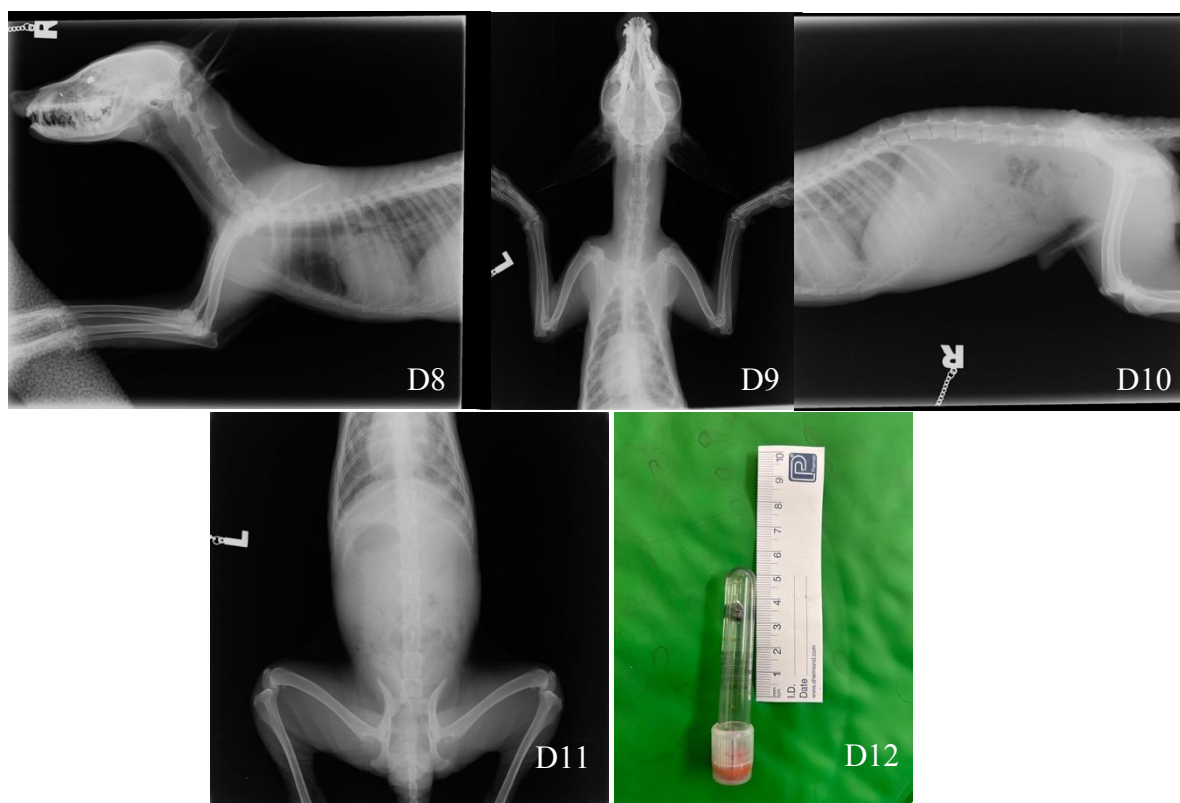


Figura D8-D12 – Radiografia craniana e torácica de *Vulpes vulpes* (D8: projeção lateral direita; D9: projeção dorsoventral), com visualização de dois objetos com densidade semelhante a metal na maxila direita ao nível do 2º pré-molar e na zona caudal, junto ao bordo orbitário e padrão pulmonar intersticial difuso nos lobos pulmonares dorsocaudais. Radiografia abdominal e pélvica de *Vulpes vulpes* (D10: projeção lateral direita; D11: projeção ventrodorsal). D12: chumbo retirado do crânio de *Vulpes vulpes*.

Imagens gentilmente cedidas pela Doutora Mariana Santos, RSPCA Stapeley Grange Wildlife Centre and Cattery.

Fotografia de arquivo pessoal.

Medicina e cirurgia de animais exóticos e selváticos – relatório de casos

Patrícia Isabel de Morais Balhau

ICBAS

