

PATRICIA BUSSAMRA TELESCA

**PROLAPSO PENIANO EM JABUTI-PIRANGA (*Chelonoidis carbonaria*)
COM RESOLUÇÃO CIRÚRGICA – RELATO DE CASO**

**GARANHUNS-PE
2019**

PATRICIA BUSSAMRA TELESCA

**PROLAPSO PENIANO EM JABUTI-PIRANGA (*Chelonoidis carbonaria*)
COM RESOLUÇÃO CIRÚRGICA – RELATO DE CASO**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Medicina Veterinária da Unidade
Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal
Rural de Pernambuco como parte dos requisitos
exigidos para obtenção do título de graduação em
Medicina Veterinária.**

**ORIENTADOR: Prof. Dr. Ruben Horn
Vasconcelos**

GARANHUNS-PE

201

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Ariano Suassuna, Garanhuns - PE, Brasil

T269p Telesca, Patricia Bussamra
Prolapso peniano em jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonaria*) com resolução cirúrgica: relato de caso /
Patricia Bussamra Telesca. – 2019.
40 f. : il.

Orientador: Ruben Horn Vasconcelos.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Medicina Veterinária, Garanhuns, BR-PE, 2019.

Inclui referências.

1. Cirurgia veterinária 2. Animais silvestres 3. Jabutis
4. Veterinária I. Vasconcelos, Ruben Horn, orient. II. Título

CDD 636.0897

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**PROLAPSO PENIANO EM JABUTI-PIRANGA (*Chelonoidis carbonaria*)
COM RESOLUÇÃO CIRÚRGICA – RELATO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso elaborado por:

PATRICIA BUSSAMRA TELESCA

Aprovado em 05/07/2019

BANCA EXAMINADORA

ORIENTADOR: Prof. Dr. Ruben Horn Vasconcelos
Unidade Acadêmica de Garanhuns – UFRPE

Dra. Windleyanne Gonçalves Amorim Bezerra
Doutora em Ciências Veterinárias

Dayara Claudia Souto Maior de Moraes Vilar
Médica Veterinária na Clínica Bicho Amigo



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS**

FOLHA COM A IDENTIFICAÇÃO DO ESO

I. ESTAGIÁRIO

NOME: Patricia Bussamra Telesca MATRÍCULA Nº 414.310.368-03 CURSO:
Medicina Veterinária PERÍODO LETIVO: 11º
ENDEREÇO PARA CONTATO: Rua José Bonifácio 117 A, Bairro Boa Vista
Garanhuns-PE
FONE: (81) 98233-7135
ORIENTADOR: Ruben Horn Vasconcelos
SUPERVISOR: Breno Menezes dos Santos
FORMAÇÃO: Médico Veterinário

II. EMPRESA/INSTITUIÇÃO

NOME: Hospital Veterinário Universitário – Universidade Federal Rural De
Pernambuco / Unidade Acadêmica de Garanhuns
ENDEREÇO: Avenida Bom Pastor s/n Bairro Boa Vista
CIDADE: Garanhuns
ESTADO: PE

III. FREQUÊNCIA

INÍCIO E TÉRMINO DO ESTÁGIO: 12/03/2019 a 31/05/2019
TOTAL DE HORAS ESTAGIADAS: 405 horas

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a minha mãe, Josefa, por sempre ter feito dos meus sonhos seus próprios sonhos, e por todo amor, carinho e apoio ao longo da vida, principalmente nesta jornada em busca do diploma. Por você e para você sempre. Te amo!

Agradeço a minha irmã, Júlia, por sempre me inspirar e incentivar ao longo da vida. Por desde seu nascimento ter me dado meu primeiro ponto de responsabilidade e assim amadurecendo e crescendo como pessoa. Te amo bodinha!

Agradeço a Rafaella Regina pela amizade e companhia neste 5 anos e meio de faculdade. Por ter se tornado minha família, e partilhar comigo todas alegrias e desafios da graduação. Obrigada por tudo que você e sua família sempre fizeram por mim. Conte comigo sempre, independente se estivermos em polos opostos da terra.

Agradeço a Daniel Bezerra, por toda amizade e companhia durante os difíceis anos que partilhamos de graduação longe de casa. Com você ganhei um irmão em Garanhuns. Obrigada por tudo.

Agradeço a Kethelyn Freitas e toda sua família por tudo que sempre fizeram por mim. Sempre me senti acolhida por vocês. Um privilégio poder ter partilhado um lar em busca do nosso sonho que é a Medicina Veterinária. Continue firme nesta jornada.

Agradeço a Mateus Araújo, por todo amor, paciência e carinho nesta reta final de graduação. Sempre me incentivando e partilhando comigo vários sonhos. Obrigada por confiar em meu trabalho e me dar o privilégio de te ter ao meu lado.

Agradeço a todos os amigos que ganhei na faculdade e que serão parte de mim para sempre: Andriele Barbosa, Juliana Bernardo, Luana Marques, Rosany Lyra, Fabrício Bezerra, Natália Araújo, Jaciara Melo, Jorge Almeida e Vanessa Jordão.

Agradeço ao meu orientador Ruben Horn de Vasconcelos e ao meu supervisor Dr. Breno Menezes, assim como a todos os médicos veterinários com os quais tive a oportunidade de trabalhar e adquirir experiência. Agradeço também a todos meus colegas de turma e professores da UFRPE/UAG, e a todas as pessoas que fazem parte do HVU – UFRPE/UAG, o qual foi de extrema importância em minha formação.

Obrigada a cada pessoa que passou em minha vida, e que direta e indiretamente contribuiu para eu ser quem sou hoje. Obrigada Unidade Acadêmica de Garanhuns, por tudo que tive o privilégio de viver nestes 5 anos e meio de graduação.

EPÍGRAFE

Mas em todos aqueles anos eu estivera cego para uma verdade maior, despercebida e desacreditada, que estava enterrada no fundo das minhas mágoas. Que era a seguinte: minha mãe jamais me abandonaria. Esse era o presente dela para mim, a certeza férrea de que ela jamais faria comigo o que Madeline fez com Thalia. Ela era minha mãe e nunca me abandonaria. Para mim era algo que esperava e aceitei. Nunca agradeci por isso, assim como nunca agradeci ao sol por brilhar sobre mim.

O Silêncio das Montanhas - Khaled Hosseini

RESUMO

Atualmente, a criação de animais silvestres vem se tornando cada vez mais popular, uma vez que apresentam menores custos e tempo requeridos para manutenção quando comparados aos cães e gatos. Dentre estes, os jabutis são frequentemente procurados. Estes animais estão classificados na classe Reptilia, subclasse Anapsida, ordem Testudines, subordem Cryptodira. Adicionalmente, estes répteis de corpo compacto são terrestres e apresentam membros locomotores cilíndricos e robustos para carregar a carapaça rígida e bem desenvolvida. De forma direta e indireta, grande parte das doenças que afetam os répteis em cativeiro ocorrem devido a nutrição e ambiente inadequado. Uma das causas mais comuns de prolapso peniano em testudíneos criados em cativeiro é o hiperparatireoidismo nutricional secundário, o qual ocorre como resultado da dieta e manejo inadequado do animal e tem a desproporção cálcio-fósforo na dieta como um dos principais fatores predisponentes. O prolapso peniano também pode ocorrer devido a outros fatores como por exemplo traumas, separação forçada durante a copulação, infecção, inflamação, causas neurológicas, parasitismo intestinal e impactação cloacal. Portanto, o objetivo deste trabalho é relatar um caso de prolapso peniano em um jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonaria*) de aproximadamente 15 anos, o qual foi submetido a uma penectomia para correção de tal enfermidade. Na anamnese, o proprietário informou que o animal era alimentado com frutas, alguns vegetais e legumes. Contudo, não tinha acesso a proteína animal ou vegetais escuros. No exame clínico, constatou-se que o jabuti apresentava escudos piramidais e fraqueza muscular, o que são sinais de um distúrbio nutricional decorrente de anos de manejo inadequado em cativeiro. Havia também escoriações no plastrão, unhas crescidas e falha na marcha, a qual era realizada de forma arrastada e lenta. Além disso, observou-se que o pênis se encontrava exposto em constante atrito com o chão, apresentando escoriações e não foi possível reintroduzi-lo na cloaca. Após ausência de melhora com a tratamento clínico de correção da nutrição e administração de cálcio, optou-se pelo tratamento cirúrgico. Neste, anestesia inalatória foi utilizada e a penectomia total foi realizada na região proximal ao tecido desvitalizado. Um mês após o procedimento, o animal apresentou considerável melhora com boa cicatrização do coto e ausência de recidiva. Pôde-se constatar, então, que o procedimento adotado foi adequado para a correção do prolapso. Adicionalmente, o animal ainda apresentava discreta falha na locomoção, o que sugere que as alterações decorrentes do período com falha nutricional ainda permaneciam.

Palavras Chaves: Hiperparatireoidismo nutricional secundário. Testudines. Animais Silvestres.

ABSTRACT

Currently, exotic animals are popular pets that present different aspects in comparison to dogs and cats, such as low cost and short time invested in their maintenance. Among the exotic species, one of the main options are tortoises, which are terrestrial reptiles that present a compact body, robust members and a rigid carapace. Taxonomy includes these animals within the Class Reptilia, Order Testudines, Suborder Cryptodyra. Most diseases that affect reptiles are related directly or indirectly to inadequate nutrition or environments. In addition, one of the main causes of penile prolapse in captive Testudines is secondary nutritional hyperparathyroidism, which occurs as a result of inadequate diet and maintenance. Moreover, one of the main predisposing factors is the unbalance of the calcium-phosphate ratio in feed. Penile prolapse may also occur as a consequence of other factors, such as trauma, forced separation during coitus, infections, inflammation, nervous damage, intestinal parasitism and cloacal impaction. Hence, this report aimed to describe a case of penile prolapse in 15-years-old red-footed tortoise (*Chelonoidis carbonaria*) that was submitted to penectomy. In anamnesis, the owner reported that the animal was fed fruits and some vegetables. However, there was no inclusion of animal protein or dark-colored vegetables in the diet. Physical examination revealed muscle weakness with slow walk and carapace deformation with lesions in the plastron from scraping in the floor. In addition, the penis was exposed with lesions due to the friction with the ground and failed to be repositioned within the cloaca. Then, clinical treatment with correction of diet and calcium administration failed to correct the prolapse and surgery was scheduled. Volatile anesthesia was used and total penectomy was performed proximal to the devitalized tissue. One month later, considerable improvement was observed with good healing of the surgical site and prolapse was not longer observed. In conclusion, the procedure was adequate in curing the main condition. However, the animal still had a minor difficulty in walking, which suggests that alterations derived from the flawed diet were still uncorrected.

Keywords: Secondary nutritional hyperparathyroidism. Testudines. Wild animals.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Página
Figura 1. Ambulatório do Setor de clínica médica de pequenos animais do HVU-UFRPE/UAG.....	14
Figura 2. Sala de fluidoterapia do HVU-UFRPE/UAG.....	15
Figura 3. Subordem Cryptodira e Pleurodira.	18
Figura 4. Vista ventral de um quelônio.....	20
Figura 5. Pênis Prolapsado de Jabuti-Piranga (<i>Chelonoidis carbonaria</i>) atendido no HVU-UFRPE/UAG.....	25
Figura 6. Unhas de Jabuti-Piranga (<i>Chelonoidis carbonaria</i>) atendido no HVU-UFRPE/UAG.....	26
Figura 7. Escoriações em pênis de Jabuti-Piranga (<i>Chelonoidis carbonaria</i>) atendido no HVU-UFRPE/UAG.....	26
Figura 8. Radiografia realizada em Jabuti-Piranga (<i>Chelonoidis carbonaria</i>) na projeção ventro-dorsal.....	27
Figura 9. Intubação traqueal de jabuti-Piranga (<i>Chelonoidis carbonaria</i>) no HVU-UFRPE/UAG.....	28
Figura 10. Pênis de Jabuti-Piranga (<i>Chelonoidis carbonaria</i>) posicionado para realização do procedimento cirúrgico.....	29
Figura 11. Ligadura dupla realizada em pênis de Jabuti-Piranga (<i>Chelonoidis carbonaria</i>) no HVU-UFRPE/UAG.....	30
Figura 12. Pênis removido de Jabuti-Piranga (<i>Chelonoidis carbonaria</i>) no HVU-UFRPE/UAG.....	31
Figura 13. Corpos carvenosos de jabuti-Piranga (<i>Chelonoidis carbonaria</i>) durante procedimento cirúrgico no HVU-UFRPE/UAG.....	32
Figura 14. Cloaca de Jabuti-Piranga (<i>Chelonoidis carbonaria</i>) após procedimento de penectomia realizado no HVU-UFRPE/UAG.....	33
Figura 15. Jabuti-Piranga (<i>Chelonoidis carbonaria</i>) durante avaliação pós-cirúrgica de procedimento de penectomia.....	34

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1. Principais enfermidades acompanhadas durante os atendimentos clínicos no HVU-UFRPE/UAG durante o período de ESO.....	16
Tabela 2. Número de animais atendidos no HVU-UFRPE/UAG durante o período de ESO.....	17
Tabela 3. Quantitativo por sistema dos principais casos acompanhados durante o período de ESO no HVU-UFRPE/UAG.....	17
Tabela 4. Procedimentos realizados em animais silvestres no HVU-UFRPE/UAG.....	17
Tabela 5. Protocolo Anestésico recomendado para testudíneos.....	24
Tabela 6. Resultado de valores pesquisados em hemograma simplificado de <i>Chelonoidis carbonária</i> antes do procedimento cirúrgico.....	27

LISTA DE ABREVIATURAS

ESO Estágio Supervisionado Obrigatório

HVU-UFRPE/UAG Hospital Veterinário Universitário–Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Garanhuns

SUMÁRIO

	Página
CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESO E ATIVIDADES REALIZADAS.....	14
1 LOCAL DO ESO E CARACTERÍSTICAS.....	14
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	15
CAPÍTULO II – RELATO DE CASO.....	18
1 INTRODUÇÃO.....	18
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	19
2.1 ANATOMIA DO SISTEMA GENITOURINÁRIO DOS TESTUDÍNEOS.....	19
2.2 ETIOPATOGENIA DO PROLAPSO PENIANO EM TESTUDÍNEOS.....	21
2.2.1 HIPERPARATIREOIDISMO NUTRICIONAL SECUNDÁRIO	21
2.3 TRATAMENTO DO PROLAPSO PENIANO.....	22
2.4 ANESTESIA EM TESTUDÍNEOS.....	23
3 RELATO DE CASO	25
4 DISCUSSÃO.....	35
5 CONCLUSÃO	38
6 REFERÊNCIAS	39

CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESO E ATIVIDADES REALIZADAS

1 – LOCAL DO ESO E CARACTERÍSTICAS

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi realizado no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Garanhuns (HVU-UFRPE/UAG), no período de 12/03/2019 a 31/05/2019, com carga horária total de 405 horas, sob supervisão do Médico Veterinário Breno Menezes dos Santos, na área de Clínica Médica de Pequenos Animais. Todas atividades foram realizadas sob a orientação do Prof. Dr. Ruben Horn Vasconcelos.

O HVU-UFRPE/UAG conta em sua estrutura física com auditório, recepção, dois blocos cirúrgico, sala de recuperação anestésica, cinco ambulatórios (Figura 1) destinados ao atendimento clínico, avaliação pré-cirúrgica e realização de exames de ultrassonografia. Além disso, possui também farmácia, laboratório de patologia clínica, laboratório de bacterioses e viroses, sala destinada aos procedimentos de enfermagem e fluidoterapia (Figura 2), sala para os estagiários, área administrativa e de serviço.



Figura 1 - Ambulatório do Setor De clínica médica de pequenos animais do HVU-UFRPE/UAG. Fonte: Arquivo Pessoal.



Figura 2 - Sala de fluidoterapia do HVU-UFRPE/UAG. Fonte: Arquivo Pessoal.

A equipe do setor de Clínica Médica de Pequenos Animais é composta por dois médicos veterinários, os quais atendem cada um diariamente 8 pacientes das 8:00 às 12:00 horas da manhã e das 13:00 às 17:00 da tarde. A equipe do hospital ainda possui médicos veterinários e estagiários que fazem parte do Programa de Atividades de Vivência Interdisciplinar nas áreas de diagnóstico por imagem, patologia clínica, anestesia e cirurgia de pequenos animais. Todas essas áreas são interligadas a fim de proporcionar um melhor diagnóstico e tratamento a todos animais atendidos na unidade, realizando assim exames de ultrassonografia, hemogramas, citologias, raspados de pele, urinálise, anestésias e cirurgias de tecidos moles e duros.

Um dos ambulatórios do HVU-UFRPE/UAG é destinado ao atendimento clínico de animais silvestres feito pelo professor Ruben Horn Vasconcelos, onde assim também foi possível acompanhar algumas consultas que eram agendadas previamente com tutores de tais animais.

2 – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o estágio, além de acompanhar e participar dos atendimentos clínicos (Tabela 1), foi possível realizar coletas de sangue, raspados cutâneos, eutanásias, citologias, exames de imagens, eletrocardiogramas e cirurgias.

Tabela 1: Principais enfermidades acompanhadas durante os atendimentos clínicos no HVU-UFRPE/UAG durante o período de ESO.

Enfermidade	Nº de Casos
Abcessos	4
Anomalias Congênitas	1
Avaliação de Rotina	10
Carcinoma de Células Escamosas	2
Cinomose	10
Cistite	1
Complexo Respiratório Felino	3
Coronavírus	1
Displasia Coxofemoral	1
Dermatite Alérgica a Picada de Pulga	11
Dermatofitose	3
Diabetes Melitus	1
Doença Periodontal	3
Doença do Trato Urinário Inferior dos Felinos	2
Epilepsia	2
Escabiose	2
Estomatite e Gengivite Felina	5
Giardíase	1
Hemoparasitose	19
Hérnia Diafragmática	1
Hérnia Inguinal	2
Leishmaniose	1
Linfoma Cutâneo	1
Mastocitoma	2
Mamite	1
Metrite Puerperal	1
Miíase	2
Mycoplasmosse	3
Neoplasia de Baço	2
Nefropatia	2
Osteossarcoma	2
Otite	11
Otohematoma	5
Plasmocitoma	1
Protusão da Glândula da 3º Pálpebra	4
Peritonite Infeciosa Felina	1
Piodermite	11
Piometra	10
Pododermatite	2
Prostatite	1
Projétil Balístico	1
Sarna Notoédrica	2
Síndrome do Vômito Bilioso	1
Tosse dos Canis	1
Tumor de Mama	19
Tumor Venéreo Transmissível	5

Tabela 2 - Número de animais atendidos no HVU-UFRPE/UAG durante o período de ESO.

Espécie	Machos	Fêmeas	TOTAL
Canina	114	150	264
Felina	35	24	59
TOTAL			323

Tabela 3 – Quantitativo por especialidades dos principais casos acompanhados durante o período de ESO no HVU-UFRPE/UAG.

Afecções	Nº de Casos
Cardiológicas	7
Dermatológicas	48
Gastroentéricas	16
Neurológicas	15
Oftalmológicas	20
Ortopédicas	27
Otológicas	14
Reprodutivas	23
Respiratórias	12

Tabela 4 – Procedimentos realizados em animais silvestres no HVU-UFRPE/UAG.

Tipo de Procedimento / Espécie	Quantitativo
Consulta / Sagui (<i>Callithrix jacchus</i>)	1
Consulta / Calopsita (<i>Nymphicus hollandicus</i>)	3
Consulta / Canário da Terra (<i>Sicalis flaveola</i>)	1
Consulta / Jabuti-Piranga (<i>Chelonoidis carbonaria</i>)	1
Consulta / Ring Neck (<i>Psittacula krameri</i>)	1
Procedimentos Cirúrgicos/ Jabuti-Piranga (<i>Chelonoidis carbonaria</i> , Canário da Terra (<i>Sicalis flaveola</i>) e Periquito Australiano (<i>Melopsittacus undulatus</i>)	3
Necropsias/ Calopsitas (<i>Nymphicus hollandicus</i>) e Canário da Terra (<i>Sicalis flaveol</i>)	3

CAPÍTULO 2 – RELATO DE CASO

1 INTRODUÇÃO

Os testudíneos compreendem os cágados, jabutis e tartarugas, os quais surgiram a cerca de 200 milhões de anos, e estão classificados na classe Reptilia, subclasse Anapsida, ordem Testudines, subordem Cryptodira e Pleurodira (CUBAS e BAPTISTOTTE, 2006). Os membros da subordem Pleurodira possuem como característica a retração lateral do pescoço entre a carapaça e o plastrão (HUTCHINS et al., 2003). Eles são incapazes de retrain a cabeça para dentro do casco (Figura 3), ao contrário dos membros da subordem Cryptodira que possuem a retração completa (O'MALLEY, 2005).

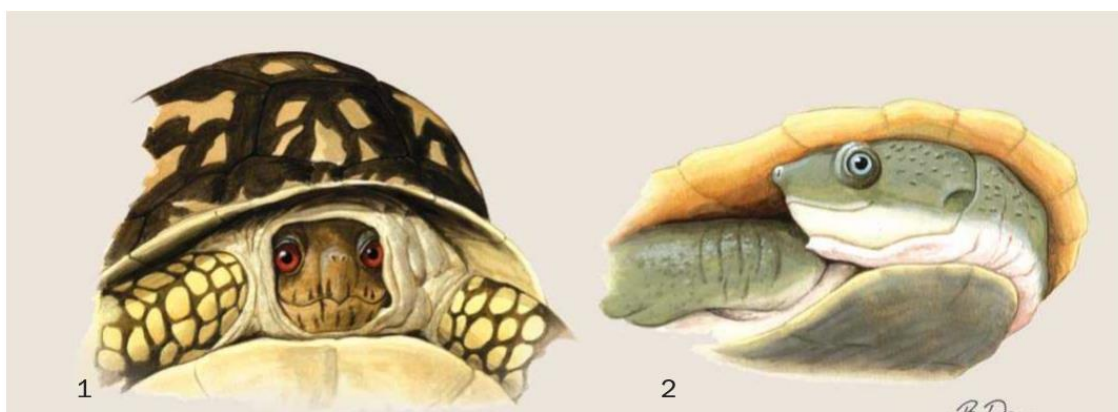


Figura 3 - Subordem Cryptodira e Pleurodira. (Ilustração de Barbara Duperron) Fonte: Grzimek's Animal Life Encyclopedia 2003

Usa-se o termo “Jabuti” aos testudíneos terrestre (HICKMAN, 2004). Os jabutis os quais pertencem a subordem Cryptodira, são animais terrestres, de corpo compacto, membros locomotores cilíndricos e robustos; sendo do gênero *Chelonoidis* as três espécies de ocorrência natural no Brasil: *C. carbonaria*, *C. denticulata* e *C. chilensis*, sendo esta última de rara ocorrência (CUBAS e BAPTISTOTTE, 2006). Existem sete gêneros e cerca de 40 espécies desta família encontradas ao longo da América do Norte e Sul, sul da Europa, sul da Ásia, África, Ilhas Galápagos e ilhas do Oceano Índico (ORR, 1986).

Os jabutis encontram boa parte de seus alimentos no solo, como por exemplo: folhas, gramíneas, frutos e carcaças; e quando em cativeiro necessitam de suplementação de proteína animal e cálcio para um desenvolvimento adequado (CUBAS e BAPTISTOTTE, 2006).

O hiperparatireoidismo Nutricional Secundário é uma das causas mais comuns de prolapso peniano em jabutis criados em cativeiro (INNIS e BOYER, 2002), e ocorre como resultado de uma dieta e manejo inadequado do animal (MADER, 2006).

Em relação ao dimorfismo sexual, os machos, em comparação com as fêmeas, possuem um plastrão côncavo, o qual serve para auxiliar na copulação; uma cauda mais longa e robusta, e a abertura cloacal se localiza além da margem externa da carapaça (O'MALLEY, 2005).

Atualmente a criação de animais silvestres, como por exemplo os jabutis, vem se tornando cada vez mais popular, uma vez que por serem diferentes, e os custos de manutenção e tempo requerido para manter esses animais comparados aos cães e gatos seja bem menor (MESSONIER, 1995). Com o avanço da medicina veterinária, serviços que antes só eram destinados a um seleto grupo de animais pets, hoje podem ser destinados aos répteis (MADERS, 2006).

O objetivo deste trabalho é relatar um caso de prolapso peniano em um jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonaria*) de aproximadamente 15 anos, o qual foi submetido a uma penectomia para correção de tal enfermidade.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ANATOMIA DO SISTEMA GENITOURINÁRIO DOS TESTUDÍNEOS

O trato urinário dos testudíneos consiste em um par de rins que repousam abaixo da carapaça ventral, caudalmente ao acetábulo; e preso ao polo cranioventral dos rins dos machos se encontram os testículos. Os testudíneos possuem uma bexiga a qual está ligada a cloaca por uma curta uretra; a urina passa dos ureteres para a cloaca e em seguida para a bexiga (O'MALLEY, 2005). Não há conexão direta dos rins com a bexiga urinária (CUBAS e BAPTISTOTTE, 2006).

A cloaca consiste em 3 compartimentos: o coprodeo onde o reto tem sua abertura; o urodeo onde se inserem os ureteres e a uretra que irá se conectar a bexiga; e por fim o proctodeo que atua como depósito de fezes e urina (CUBAS e BAPTISTOTTE, 2006).

O pênis é a estrutura mais comum observada sendo projetada pela cloaca (Figura 4) dos testudíneos. Quando não ereto, o pênis permanece no assoalho ventro-medial do proctodeo,

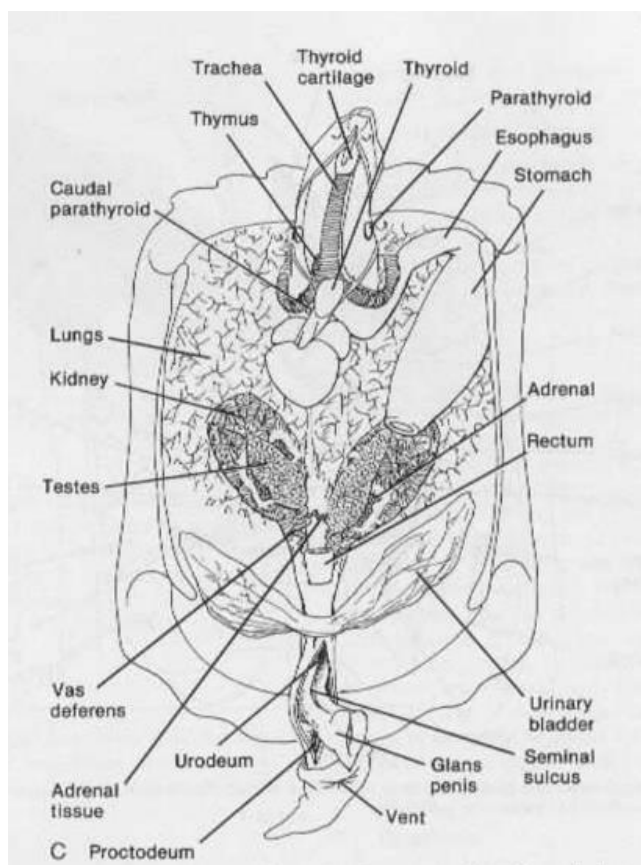


Figura 4 - Vista ventral de um quelônio. Fonte: Maders, 2006

e não é utilizado para o transporte urinário. Quando ingurgitado é possível observar um sulco seminal o qual é utilizado para o transporte de espermatozoides (BOYER e BOYER, 2006).

Nos animais domésticos a extremidade livre do pênis está envolta por uma dobra de pele, chamada de prepúcio (FRANDSON et al., 2017); a qual no animal adulto é suficientemente frouxa para permitir que quando o pênis esteja ingurgitado o mesmo possa ser exteriorizado pelo orifício prepucial (DYCE, 2010). Dentre as enfermidades que acometem essa estrutura, temos a Parafimose, a qual é a incapacidade do macho em retraindo o pênis para o interior do prepúcio, e a Fimose que ocorre devido a incapacidade do macho em expor o pênis do prepúcio (MOTHEO, 2012). Quando nos referimos aos testudíneos, a utilização de termos como fimose e parafimose são designações incorretas, uma vez que eles não possuem prepúcio, sendo então uma impossibilidade anatômica (INNIS e BOYER, 2002).

2.2 ETIOPATOGENIA DO PROLAPSO PENIANO EM TESTUDÍNEOS

Um prolapso se caracteriza pela saída de um órgão de sua posição anatômica. As causas do prolapso peniano são multifatoriais e incluem: traumas, separação forçada durante a copulação, infecção, inflamação, hiperparatireoidismo nutricional secundário, causas neurológicas envolvendo o músculo peniano ou o esfíncter cloacal, parasitismo intestinal e impatcação cloacal devido a corpos estranhos ou uratos (BARTEN, 2006). Traumas em região de coluna espinhal distal, que conseqüentemente causem danos nos nervos ou trauma cloacal também podem resultar em prolapso peniano (RIVERA, 2008).

Os testudíneos machos podem manter em alguns momentos seus pênis eretos, o qual retorna para dentro da cloaca depois de algumas horas, não sendo motivo de preocupações maiores, exceto se observado danos envolvendo o tecido peniano e ou o não retorno do mesmo (DUTRA, 2014); e como diagnósticos diferenciais de estruturas salientes a cloaca podemos citar o prolapso da bexiga urinária, prolapso cloacal, prolapso de cólon e prolapso de oviduto (BOYER E BOYER, 2006).

2.2.1 HIPERPARATIREOIDISMO NUTRICIONAL SECUNDÁRIO

Uma das causas mais comuns de prolapso peniano em testudíneos criados em cativeiro é o hiperparatireoidismo nutricional secundário (INNIS e BOYER, 2002), o qual ocorre como resultado da dieta e manejo inadequado do animal, tendo como principais fatores envolvidos a desproporção cálcio-fósforo na dieta, levando a uma deficiência de cálcio, e também a deficiência de vitamina D³ pela inadequada exposição aos raios ultravioletas em animais diurnos (MADER, 2006). Contudo testudíneos podem apresentar um prolapso peniano mesmo sem possuir uma doença metabólica óssea associada, sendo a causa base idiopática (INNIS e BOYER, 2002).

O cálcio é importante em diversas reações fisiológicas tais como a ocorrência de reações intracelulares, contrações musculares, atividade celular nervosa, liberação de hormônios e ativação de enzimas (CUNNINGHAM, 2004). Uma hipocalcemia pode levar a uma série de desordens como por exemplo a despolarização parcial de nervos e músculos, sendo o prolapso cloacal um achado comum em casos de hipocalcemia (MADER, 2006).

O principal hormônio envolvido no controle metabólico dos níveis séricos de cálcio e fosfato é o hormônio Paratireóideo (PTH), produzido pela glândula paratireóide, e que atua através da reabsorção de cálcio e fosfato pelos ossos, e diminuindo a excreção de cálcio e

aumentando a de fosfato pelos rins, a fim de elevar seus níveis séricos (FRANDSON et al., 2017).

Outro hormônio que afeta o metabolismo do cálcio é a Calcitonina, a qual é produzida pela glândula da tireóide, e que possui efeito contrário ao PTH, diminuindo os níveis de cálcio e fosfato através da diminuição da reabsorção óssea (CUNNINGHAM, 2004)

A vitamina D possui duas funções principais: aumentar a absorção de cálcio do trato gastrointestinal e reduzir a perda de cálcio pela urina; e que quando produzida na pele pela ação da luz ultravioleta é metabolizada no fígado em um segundo precursor, e em seguida mais uma vez metabolizada nos rins a fim de se obter uma forma mais ativa (1,25-dihidroxicolecalciferol) (FRANDSON et al., 2017). Quem promove a metabolização dessa forma final mais ativa da Vitamina D nos rins é o PTH, portanto quando ocorre diminuições dos níveis séricos de cálcio e a liberação de PTH, conseqüentemente ocorre o favorecimento da síntese de vitamina D na forma ativa e o aumento da absorção intestinal de cálcio (CUNNINGHAM, 2004).

No hiperparatireoidismo nutricional secundário ocorre uma produção excessiva do hormônio da paratireóide em resposta a uma dieta inadequada com baixos níveis de cálcio (MADER, 2006), e a fim de se manter os níveis séricos adequados de cálcio para a função nervosa e muscular, ocorre uma descalcificação óssea que pode levar a deformidades (FRANDSON et al., 2017).

O foco principal do tratamento do hiperparatireoidismo nutricional secundário tem como objetivo a correção do manejo e nutrição do animal, a fim de promover uma diminuição da perda óssea e estimular uma nova produção (MADER, 2006).

2.3 TRATAMENTO DO PROLAPSO PENIANO

O tratamento para o prolapso peniano pode se dar de forma conservadora ou cirúrgica. Segundo CUBAS e BAPTISTOTTE (2006), o tratamento conservador é indicado apenas quando o prolapso peniano é recente e a vitalidade do órgão está preservada, e consiste na simples limpeza, lubrificação e reposição do pênis para dentro da cloaca. Antes aplica-se compressas frias ou agentes higroscópicos e hipertônicos para reduzir o edema. Sutura-se a cloaca em bolsa de tabaco para evitar que haja reincidência do prolapso, a qual deve permanecer por alguns dias até o pênis atingir sua posição normal.

O tratamento cirúrgico é indicado quando o pênis apresenta sinais de comprometimento, como por exemplo edema e necrose (INNIS e BOYER, 2002), e é realizado através do procedimento de penectomia com o animal anestesiado e em decúbito dorsal; com antissepsia prévia adequada do campo operatório (RAMOS, 2009). O pênis é exposto, e utilizando-se fio de sutura absorvível, é realizada dupla ligadura de cada corpo cavernoso (GIROLAMO e MANS, 2016); o membro é então amputado cranialmente ao tecido desvitalizado, e realizada suturas no coto peniano (CUBAS e BAPTISTOTTE, 2006), também utilizando-se fio de sutura absorvível (RAMOS, 2009). Recomenda-se o uso de fios de sutura absorvíveis de origem sintética, como Poligliconato ou Poliglecaprone 25 para tal procedimento (BARTEN, 2006). Como o pênis é apenas um órgão copulatório nos testudíneos, e não possui ligação com o sistema urinário, sua amputação apenas implica na questão do potencial reprodutivo do animal (RIVERA, 2008)

2.4 ANESTESIA EM TESTUDÍNEOS

Os barbitúricos foram usados no passado nos protocolos anestésicos de répteis e anfíbios, mas seu efeito prolongado os torna uma escolha anestésica insatisfatória, sendo a quetamina uma escolha mais apropriada para contenção química. A anestesia pode ser mantida apenas por máscara ou intubação traqueal, a qual geralmente é obtida com facilidade (NATALINI, 2007). O peso da carapaça é incluído no cálculo da dose dos medicamentos a serem administrados (TRANQUILLI et al., 2007).

Diferente dos mamíferos que possuem uma taxa metabólica mais elevada, as necessidade de oxigênio nos répteis são mais baixas assim como a produção de dióxido de carbono (TRANQUILLI et al., 2007), então, como a excreção do fármaco depende da taxa metabólica do paciente, dependendo dos agentes utilizados, a recuperação anestésica pode levar de horas a dias, sendo possível acelerar essa recuperação colocando o animal em um ambiente aquecido a 28°C ou usando agentes que requerem metabolismo mínimo (NATALINI, 2007) .

Tabela 5 - Protocolo Anestésico recomendado para testudíneos.

Propofol (3 a 5 mg/kg) IV, veia jugular ou veia coccígea dorsal. Intubação e ventilação (2 a 4 movimentos respiratórios por minuto), mantendo com Isoflurano (2% a 3%) ou Sevoflurano (4% a 5%) no oxigênio.

Medetomidina-Quetamina (tartarugas, 50 a 100 µg/kg - 10 mg/kg; tartarugas gigantes, 40 a 60 µg/kg - 4 a 6 mg/Kg ; tartarugas aquáticas, 150 a 300 µg/Kg - 10 a 15 mg/kg) IM. Esperar 45 minutos e então 2 a 4 movimentos respiratórios por minuto

Lidocaína (1%) para dessensibilização da glote. Esperar de 2 a 3 minutos e então entubar e ventilar (2 a 4 movimentos respiratórios por minuto), manter também com Isoflurano (2% a 3%) ou Sevoflurano (4% a 5%) no oxigênio.

Quetamina (5-mg/Kg em bolus até 20 mg/Kg) IV entubar e ventilar (2 a 4 movimentos respiratórios por minuto), manter também com Isoflurano (5%) ou Sevoflurano (7%) no oxigênio; manter também com Isoflurano (2% a 3%) ou Sevoflurano (4% a 5%) no oxigênio.

IV- Intravenoso; IM – Intramuscular

Fonte: Adaptado . Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia, 2007.

3 RELATO DE CASO

No dia 14/03/2019 um jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonaria*), macho, pesando 2,5 kg, e de aproximadamente 15 anos de idade, foi atendido no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Garanhuns; o mesmo apresentava um prolapso peniano (Figura 5) que segundo o proprietário já perdurava em torno de 30 dias.



Figura 5- Pênis Prolapsado de Jabuti-Piranga (*Chelonoidis carbonaria*) atendido no HVU-UFRPE/UAG
FONTE: Ruben Horn Vasconcelos.

Segundo informações obtidas durante a anamnese, o paciente vivia em um ambiente de piso cimentado, o qual possuía luz solar direta e abundante. Sua alimentação desde filhote era a base de frutas e alguns vegetais e legumes, como por exemplo banana, goiaba e alface, e raramente era fornecido vegetais escuros, e nunca foi fornecido nenhum tipo de proteína animal. Não possuía contato com nenhum outro jabuti.

Durante o exame físico foi constatada uma fraqueza muscular nos membros pélvicos e torácicos do animal, que conseqüentemente ao andar arrastava o plastrão ao solo, levando a

marcas de atrito e crescimento exagerado das unhas (Figura 6) devido ao apoio incorreto dos membros e conseqüentemente falta de desgaste. Apresentava também escudos piramidais.



Figura 6 - Unhas de Jabuti-Piranga (*Chelonoidis carbonaria*) atendido no HVU-UFRPE/UAG. Fonte: Arquivo Pessoal.

O pênis prolapsado apresentava algumas escoriações decorrente do atrito constante com o solo (Figura 7).



Figura 7 - Escoriações em pênis de Jabuti-Piranga (*Chelonoidis carbonaria*) atendido no HVU-UFRPE/UAG. Fonte: Foto cedida pelo Prof. Dr. Ruben Horn Vasconcelos.

Foi realizada uma coleta de sangue por venopunção da veia jugular direita para avaliação hematológica (Tabela 2) e radiografia na projeção ventro-dorsal (Figura 8).

Tabela 6 – Resultado de valores pesquisados em hemograma simplificado de *Chelonoidis carbonária* antes do procedimento cirúrgico.

Parâmetros	Resultado	Referência
Hematócrito %	27	29,1
Heterófilos %	54	24,6
Linfócitos %	35	46,6

Fonte dos valores de referência: Chelonia (Tartaruga, Cágado, Jabuti)
In: Tratado de Animais Selvagens. 1ª ed. São Paulo: Roca, 2006



Figura 8 - Radiografia realizada em Jabuti-Piranga (*Chelonoidis carbonaria*) na projeção ventro-dorsal. Fonte: Foto cedida pelo tutor do animal.

Na primeira consulta foi feita uma tentativa de reposição do pênis para dentro da cloaca, infelizmente não obtendo sucesso; em seguida foi receitado para o paciente a administração de Glucanato de Cálcio¹ via oral (5 ml /dia) e correção do manejo nutricional e aumento da exposição ao sol na tentativa de reversão do quadro e preservação do órgão.

Contudo, uma semana após a primeira consulta o paciente retornou para uma segunda avaliação física, na qual foi constatada a presença de mais lesões no membro prolapsado. Portanto, devido ao longo tempo de exposição deste órgão e ausência de melhora no tratamento clínico, optou-se pelo procedimento cirúrgico para amputação total do pênis a fim de se evitar recidivas e problemas secundários desta enfermidade.

No dia 10/04/2019 foi realizado o procedimento cirúrgico, o qual ocorreu no bloco cirúrgico do mesmo local do atendimento clínico. Na indução anestésica foi utilizado quetamina, midazolam e morfina via intramuscular, e lidocaína na técnica local de epidural. O animal foi intubado (Figura 9) e mantido em circuito Baraka de ventilação artificial com isoflurano.



Figura 9 - Intubação traqueal de jabuti-Piranga (*Chelonoidis carbonaria*) no HVU-UFRPE/UAG. Fonte: Foto cedida pelo Prof. Dr. Ruben Horn Vasconcelos.

¹ Calciotrat SM

O paciente foi posicionado em decúbito dorsal, sendo realizada antissepsia do campo operatório com clorexidina a 2% e iodopovidina. Foi posicionado um pano de campo isolando a área para o procedimento cirúrgico (Figura 10).



Figura 10 - Pênis de Jabuti-Piranga (*Chelonoidis carbonaria*) posicionado para realização do procedimento cirúrgico. Fonte: Fotos cedidas pelo Prof. Dr. Ruben Horn Vasconcelos.

Inicialmente, ligaduras em padrão simples interrompido em massa foram feitas nos corpos cavernosos do pênis, englobando os tecidos adjacentes, como pele e subcutâneo. Desta forma, uma ligadura proximal e outra mais caudal ao tecido desvitalizado do pênis foram posicionadas utilizando-se fio de sutura absorvível de origem sintética do tipo polidioxanona (Figura 11).



Figura 11 - Ligadura dupla realizada em pênis de Jabuti-Piranga (*Chelonoidis carbonaria*) no HVU-UFRPE/UAG. Fonte: Fotos cedidas pelo Prof. Dr. Ruben Horn Vasconcelos.

Abaixo das ligaduras de cada corpo cavernoso foram posicionadas pinças hemostáticas com o objetivo de diminuir o fluxo sanguíneo da região.

Uma incisão foi realizada cranialmente ao tecido peniano desvigorado, o qual foi removido (Figura 12).



Figura 12 - Pênis removido de Jabuti-Piranga (*Chelonoidis carbonaria*) no HVU-UFRPE/UAG. Fonte: Foto cedida pelo Prof. Dr. Ruben Horn Vasconcelos.

Então, as pinças hemostáticas foram retiradas para avaliação do grau do fluxo sanguíneo e eficiência das ligaduras, mas logo foi constatada hemorragia provinda dos corpos cavernosos (Figura 13). Desta forma, foi necessária a realização de mais 1 ligadura em padrão simples interrompido diretamente em cada estrutura, utilizando-se fio de sutura sintético inabsorvível do tipo náilon.

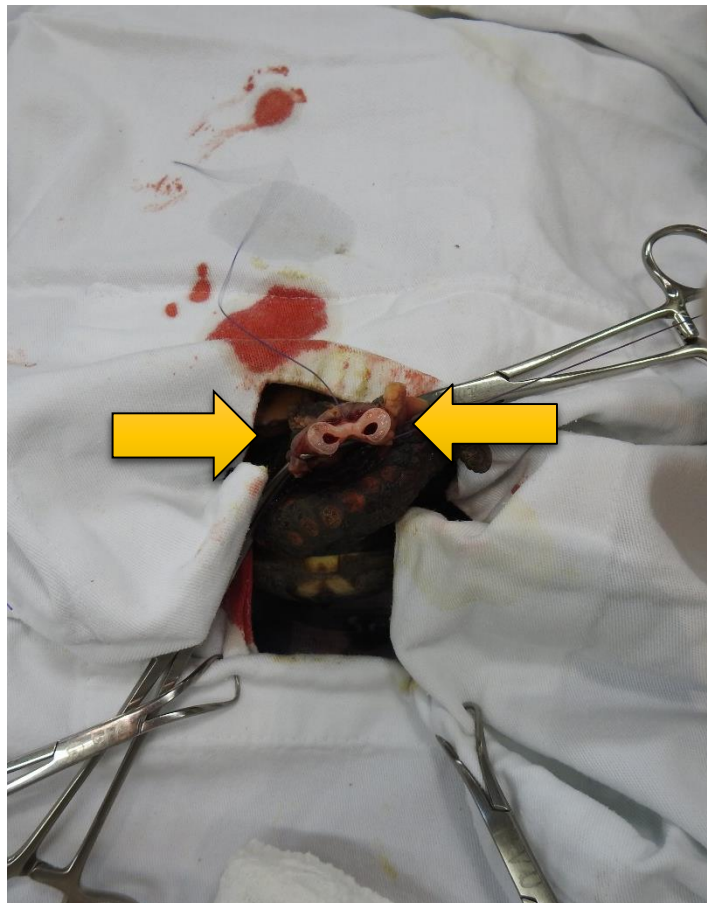


Figura 13 - Corpos carvenosos (Setas amarelas) de jabuti-Piranga (*Chelonoidis carbonaria*) durante procedimento cirúrgico no HVU-UFRPE/UAG. Fonte: Foto cedida pelo Prof. Dr. Ruben Horn Vasconcelos.

Após ser constatada ausência de hemorragia, fio de sutura absorvível de origem sintética, polidioxanona, foi utilizado para fechamento do coto peniano e o procedimento cirúrgico foi finalizado (Figura 14).



Figura 14 - Cloaca de Jabuti-Piranga (*Chelonoidis carbonaria*) após procedimento de penectomia realizado no HVU-UFRPE/UAG. Fonte: Foto cedida pelo Prof. Dr. Ruben Horn Vasconcelos.

No retorno anestésico, o paciente começou a apresentar grande demora para responder à estímulos externos, uma bradipneia significativa, e baixas temperaturas. Infelizmente durante todo o procedimento não foi registrada a variação de temperatura do paciente em ficha anestésica. Contudo, temperaturas abaixo de 28°C foram registradas.

Então foi administrado doxapram via intravenoso para estimular a respiração. Além disso, foi utilizado colchão térmico e bolsas de água quente afim de elevar a temperatura do paciente. Alguns minutos após essas medidas o animal começou a apresentar melhora e foi então extubado.

Como medicação pós-operatória foram administradas 3 aplicações de enrofloxacino na posologia 10mg/kg por via intramuscular com intervalo de 48 horas em cada aplicação. O tutor levava o animal até o HVU-UFRPE/UAG onde as aplicações do antibiótico eram realizadas por um médico veterinário.

Após 30 dias do procedimento cirúrgico o paciente veio para uma consulta de retorno, quando foi avaliado clinicamente e apresentava-se ativo, com grande mobilidade, mas o apoio incorreto dos membros ainda era presente. O local da ferida cirúrgica apresentava-se sem sinais de inflamação e/ou infecção, com tecido em bom estado geral (Figura 15). Paciente recebeu alta.



Figura 15 - Jabuti-Piranga (*Chelonoidis carbonaria*) durante avaliação pós-cirúrgica de procedimento de penectomia. Fonte: Foto cedida pelo Prof. Dr. Ruben Horn Vasconcelos.

4 DISCUSSÃO

Segundo Maders (2006), mais de 90% das doenças que afetam os répteis em cativeiro ocorrem direta ou indiretamente devido a nutrição e ambiente inadequado. O paciente deste relato de caso, passou grande parte de sua vida sendo privado de alguns nutrientes essenciais para o seu adequado desenvolvimento, uma vez que sua alimentação desde filhote era apenas a base de frutas e vegetais, quando na verdade recomenda-se uma dieta variada para jabutis composta em sua maior parte por vegetais (70 a 85%), frutas (10 a 20%), proteína animal (5 a 10%) e suplementação com cálcio e minerais (CUBAS e BAPTISTOTTE, 2006).

Uma deficiência nutricional de cálcio implica em várias reações fisiológicas uma vez que este nutriente é importante para a ocorrência de reações intracelulares, contrações musculares, atividade celular nervosa, liberação de hormônios e ativação de enzimas (CUNNINGHAM, 2004). Além disso, deficiência na exposição solar afeta o metabolismo do cálcio, já que a radiação ultravioleta atua na síntese de vitamina D, a qual atua na retenção de cálcio no corpo (FRANDSON et al., 2017). Frequentemente, animais em cativeiro não recebem uma exposição solar adequada (MADER, 2006).

O testudíneo deste relato, mesmo segundo histórico de obter exposição solar adequada, não possuía na dieta os nutrientes necessários para realização de tais reações fisiológicas, o que pode sugerir a origem de seu prolapso peniano e a fraqueza muscular presente em seus membros, o qual fazia com que o animal arrastasse o plastrão ao solo ao andar. Essa correlação é possível uma vez que a despolarização parcial de nervos e músculos pode ocorrer devido a uma deficiência de cálcio (MADER, 2006), e o pênis é um órgão que possui um músculo retrator o qual é responsável pelo retorno do mesmo para a cloaca (O'MALLEY, 2005). O papel do cálcio na contração e relaxamento muscular ocorre quando o mineral é liberado do retículo sarcoplasmático, ligando-se a filamentos de actina e resultando na contração. Já o relaxamento acontece quando ocorre a liberação deste cálcio e retorno para o retículo sarcoplasmático promovendo relaxamento (FRANDSON et al., 2017).

O paciente também apresentava escudos piramidais, o qual se caracteriza pelo crescimento excessivo dos escudos da carapaça e historicamente está associado ao consumo exagerado de proteína na dieta dos testudíneos quando jovens. Contudo, essa condição pode ocorrer devido a outros múltiplos fatores (DUTRA, 2014), como por exemplo, o rápido crescimento associado ao excesso ou falta de vitaminas e minerais na dieta, e doenças osteo-metabólicas como por exemplo o hiperparatireoidismo nutricional secundário (ROSSKOPF e

SHINDO, 2003). Um crescimento inadequado da carapaça levando a formação de escudos piramidais, ocorre de forma gradativa ao longo dos anos, muitas vezes nem chamando a atenção dos tutores dos testudíneos, diferente de um prolapso peniano o qual é rapidamente observado (INNIS e BOYER, 2002).

A demora entre a observação do prolapso pelo tutor e a busca por serviço veterinário pode ter agravado o quadro do paciente, uma vez que o membro ficou cerca de 30 dias exposto em atrito ao solo e com risco de injúrias, assim como também afetou o tipo de tratamento optado pela equipe médica do hospital veterinário, mesmo tendo sido realizada uma tentativa de reposição mineral com cálcio do paciente já na primeira consulta. É importante saber distinguir em casos de prolapso qual órgão está sendo exteriorizado. O pênis é caracterizado por ser uma massa sólida de formato característico, diferente de outras estruturas como o cólon que possui um aspecto liso, abertura luminal e pode conter fezes em seu interior; o oviduto, que possui aparência muscular estriada longitudinalmente, e a bexiga, que apresenta uma parede lisa, fina e translúcida que pode conter urina (CUBAS e BAPTISTOTTE, 2006). Quando o pênis ainda encontra-se viável, opta-se pelo tratamento conservativo, fazendo sua reposição anatômica, mas quando já apresenta sinais de lesão, necrose, edema a penectomia se torna a escolha mais adequada (INNIS e BOYER, 2002), como foi o caso do jabuti-piranga em questão do relato de caso.

O exame radiográfico realizado no animal tinha por objetivo avaliar alguma possível alteração óssea provocada por algum distúrbio ósteo-metabólico como por exemplo as deformações observadas em casos de hiperparatireoidismo nutricional secundário. Segundo Silverman (2006), nos mamíferos é necessária uma diminuição de 30% de cálcio dos ossos antes de ser observada qualquer alterações na opacidade óssea no exame radiográfico, tal fato ainda não é bem fundamentado nos répteis. Já Pinto (2006) afirma que alterações ósseas associadas com doença óssea metabólica visualizadas radiograficamente incluem osteopenia generalizada, fraturas patológicas, deformidades ósseas e adelgaçamento de corticais; particularmente nos testudíneos os ossos da pelve e do peitoral, são considerados as melhores estruturas para se realizar essa avaliação e são bem visualizados em projeção dorso-ventral. Não foram observadas alterações ósseas no exame radiográfico do paciente relatado.

Em relação aos exames laboratoriais, apenas foi realizado um hemograma simplificado para fins pré-operatórios. Um dos exames laboratoriais que poderia ter sido realizados no paciente em questão, era a dosagem dos níveis de cálcio, uma vez que a determinação da

calcemia pode ser utilizada no diagnóstico de um distúrbio metabólico cálcio/fósforo (ALMOSNY e MONTEIRO, 2006). Segundo CAMPBELL (2006) a concentração de cálcio para maioria dos répteis gira em torno de 8 a 11 mg/dl.

Segundo BARTEN (2006), em grandes testudíneos no procedimento de penectomia, o suprimento sanguíneo e os corpos cavernosos de cada lado são ligados separadamente. Durante o procedimento cirúrgico de penectomia do paciente do relato em questão, a hemorragia constatada provinda dos corpos cavernosos, mostrou que apenas as ligaduras duplas envolvendo toda a estrutura peniana não foi suficiente para conter o fluxo sanguíneo no local, uma vez que após remoção do membro, a pele que envolvia os corpos cavernosos se retraiu, e assim, não promovendo hemostasia adequada em tais estruturas; sendo necessária a realização de mais duas ligaduras em cada estrutura do corpo cavernoso; sugerindo desta maneira, a possível necessidade de inicialmente ter se realizado a exposição e sutura diretamente nos corpos cavernosos, uma vez que tal estrutura possuía um calibre e suprimento sanguíneo considerável (Figura 13).

Após o término do procedimento cirúrgico o paciente demorou a apresentar estímulos no retorno anestésico, e ao toque se demonstrando com as extremidades dos membros frias, preocupando a equipe cirúrgica. Uma vez que os testudíneos são animais ectodérmicos, é de extrema importância manter estes animais aquecidos, pois a recuperação anestésica depende da taxa de metabolização, a qual se torna reduzida diante de temperaturas baixas no ambiente (NUNES, 2006); tal aquecimento do paciente foi promovido com a utilização de colchões térmicos e bolsas de água quente.

Uma medida que não foi tomada durante o trans-operatório, foi a utilização de uma ficha anestésica para marcação de temperatura corporal e outros parâmetros fisiológicos, a qual seria de grande auxílio para monitoração atenciosa do paciente, afim de promover as intervenções necessárias em casos de desestabilização, como por exemplo o aquecimento do paciente já durante o trans-operatório (NATALINI, 2007).

É recomendado após o procedimento de penectomia a utilização de antibiótico de amplo espectro, fluidoterapia, pomadas cicatrizantes e anti-sépticas, assim como manter o paciente em ambiente adequado promovendo conforto térmico (CUBAS e BAPTISTOTTE, 2006). Com o tratamento cirúrgico realizado, medicação pós-operatória segundo CARPENTER (2018) com 3 aplicações de enrofloxacin na posologia de 10 mg/kg com intervalo de 48 horas de cada aplicação, e orientações adequadas ao tutor acerca do manejo e nutrição; o paciente apresentou

uma recuperação satisfatória e alta médica. Importante ressaltar como é primordial o diagnóstico precoce e o tratamento adequado das enfermidades do trato reprodutivo dos répteis; associada com as recomendações contínuas aos tutores acerca do manejo do seu animal de estimação ao longo da vida (RIVERA, 2008).

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que o tratamento cirúrgico realizado através do procedimento de penectomia total foi adequado para a correção do prolapso peniano do jabuti em questão devido ao grau avançado das lesões e ausência de melhora no tratamento clínico. Além disso, pôde-se constatar a importância da dieta na etiologia da doença e como o manejo pode atuar na predisposição a este quadro.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMOSNY, N.R.P.; MONTEIRO, A.O. Patologia Clínica. In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de animais selvagens**. 1ª ed. São Paulo: Roca, 2006. p. 939-966.

BARTEN S.L. Penile Prolapse In: MADER, D. R. **Reptile Medicine and Surgery**, 2º ed, Saunders Elsevier, Missouri, 862–864.

BOYER, T.H.; BOYER, D.N. Turtle, Tortoise and Terrapins. In: MADER, D. R. **Reptile Medicine and Surgery**, 2º ed., WB Saunders Company, 2006. p.78-99.

CAMPBELL, T. W. Clinical Pathology of Reptiles. In: MADER, D.R. **Reptile Medicine and Surgery**, 2ª ed, WB Saunders Company, 2006. p. 453-470.

CARPENTER, I.M. **Exotic Animal Formulary**. 5º ed. Missouri. Elsevier. 2018.

CUBAS, P.H; BAPTISTOTTE, C. Chelonia (Tartaruga, Cágado, Jabuti). In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de animais selvagens**. 1ª ed. São Paulo: Roca, 2006. p.86-133.

CUNNINGHAM, J.G. **Tratado de Fisiologia Veterinária**, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2004.

DUTRA, G.H.P. Testudines (Tigre d'água, Cágado e Jabuti) In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de Animais Selvagens**, 2ª ed, São Paulo, Roca, 2014. P. 219 -258.

DYCE, K.M. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 4º ed, Rio de Janeiro; Elsevier, 2010.

FRANDSON, D.W; LEE,W.L; FAILS, A.D; **Anatomia e Fisiologia dos Animais de Fazenda**, 7º ed, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2017.

HUTCHINS, M.; MURPHY, J.B.; SCHLAGER, N. **Grzimek's Animal Life Encyclopedia**, 2º ed. Volume 7. Farmington Hills, MI: Gale Group, 2003.

GIROLAMO, N.D.; MANS, C. Reptile Soft Tissue Surgery. **Vet Clin Exotic Anim** 19. 2016. 97 – 131.

HICKMAN, Jr.; CLEVELAND, P; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia** .11ª ed, Guanabara Koogan, 2004.

INNIS, C.J.; BOYER, T.H. Chelonian reproductive disorders. **Vet Clin Exot Anim** 5,555–578, 2002.

MADER, D.R. **Reptile Medicine and Surgery**. 2º ed. Missouri: Saunders Elsevier, 2006.

MESSONIER, S. **Exotic pets: A Veterinary Guide For Owners**. Plano, Texas: Wordware Publishing, 1995.

MOTHEO, T.F. Teriogenologia. In: Crivellenti, L.Z; Crivellenti, S.B. **Casos de rotina em medicina veterinária de pequenos animais**, São Paulo, MedVet, 2012. p. 497-525

NATALINI, C.C. **Teoria e Técnicas em Anestesiologia Veterinária**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

NUNES, L.V.; CRUZ, M.L.; CORTOPASSI, S.R.G. Anestesiologia. In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de animais selvagens**. 1ª ed. São Paulo: Roca, 2006. p. 1040-1067.

O'MALLEY, B. **Clinical anatomy and physiology of exotic species: Structure and function of mammals, birds, reptiles, and amphibians**. Saunders Elsevier, 2005.

ORR, R.T. **Biologia dos Vertebrados** 5ºed, Roca, 1986.

PINTO, A.C.B.C.F. Radiologia. In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de animais selvagens**. 1ª ed. São Paulo: Roca, 2006. p. 896-919

RIVERA, S. Health Assesstment of the Reptilian Reproductive Tract. **Journal of Exotic Pet Medicine**, Vol 17, No 4 (October), 2008: p. 259–266.

RAMOS, R.M.; FANTINI, D.V; HANAWO, M.E.O.C.; FERREIRA, F.S.; LUZ, J; LUZ, M.J.L; OLIVEIRA, A.L.A.O; Penectomia em caso de prolapso peniano em jabuti-piranga (*Geochelonia carbonaria*); **Jornal Brasileiro de Ciência Animal**. 2009. p.166-174.

ROSSKOPF JR, W.J; SHINDO, M.K; Syndromes and Conditions of Commonly Kept Tortoise and Turtle Species. **Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine**, Vol 12, No 3 (July), 2003: p. 149-161.

SILVERMAN, S. – Diagnostic Imaging. In: MADER, D.R. **Reptile Medicine and Surgery**, 2º ed., WB Saunders Company. 2006. p. 471-489.

TRANQUILLI, W. J., THURMON J. C., GRIMM, K. A. **Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 4° ed. Iowa. Blackwell Scientific Pub, 2007.