

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA

Enterectomia como tratamento de intussuscepção intestinal em *Trachemys scripta elegans*: relato de caso

Autor: Bruna Dináh Krummenauer Formenton

PORTO ALEGRE

2017/1

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA

Enterectomia como tratamento de intussuscepção intestinal em *Trachemys scripta elegans*: relato de caso

Autor: Bruna Dináh Krummenauer
Formenton

Trabalho apresentado à Faculdade de Veterinária como requisito parcial para a obtenção da graduação em Medicina Veterinária

Orientador: Marcelo Meller Alievi

PORTO ALEGRE

2017/1

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, que mesmo longe, demonstraram paciência, dedicação e apoio durante esta etapa. A minha irmã que esteve comigo desde o vestibular. Também gostaria de agradecer ao Rafael Pains Pavlak pelo carinho, principalmente nos momentos mais difíceis. E finalmente a toda equipe do Preservas, pela amizade e aprendizado.

RESUMO

Relatou-se uma intussuscepção intestinal protruída em um espécime de tigre d'água americano (*Trachemys scripta elegans*), reduzida por meio cirúrgico. O acesso a cavidade celomática ocorreu através de osteotomia de plastrão para realização de celiotomia exploratória. A enterectomia com posterior enteroanastomose foram as técnicas de eleição para a resolução do caso. Durante a cirurgia a intussuscepção foi desfeita, a protusão reduzida e o segmento inviável do intestino retirado. O animal passou a se alimentar e defecar após 30 dias da cirurgia, obtendo alta clínica 5 semanas após o procedimento cirúrgico. Decorrido oito meses do procedimento cirúrgico a tutora do animal descreve normalidade na alimentação e fezes. Por esse motivo, pode-se dizer que a técnica de enterectomia com posterior enteroanastomose foram resolutivas para correção da intussuscepção protruída no paciente.

Palavras-chave: tigre d'água americano, intussuscepção, enterectomia, quelônios, celiotomia..

ABSTRACT

An intestinal intussusception coursing with a protrusion in a Red-eared slider (Trachemys scripta elegans), reduced by surgery. The access to celoma cavity was made by plastron osteostomy to accomplish an exploratory celiotomy. An enterectomy with subsequent enteroanastomosis were chosen for the case resolution. During surgery the intussusception was disrupted, the protrusion reduced and the bowel unviable segment was removed. The animal start to eat and defecate 30 days after de procedure, then the discharge from hospital could be done in 5 weeks. After eight months since the surgery, the owners report normal food and feces. Therefore, the enterectomy and enteroanastomosis techniques were resolute for the correction of the patient intestinal intussusception.

Keywords: *Red-eared slider, intussusception, enterectomy, chelonian, celiotomy.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Segmento intussuscepto protuido pela cloaca.	13
Figura 2 - Exterilização das alças intestinais através da abertura do plastrão.	13
Figura 3 Ligadura dos vasos mesentérios e segmento intestinal após enterectomia.	13
Figura 4 Porção intestinal retirada durante enterectomia, apresentando áreas de necrose.	13
Figura 5 Segmento intestinal reposicionado no interior da cavidade celomática.....	14
Figura 6 Segmento intestinal reposicionado no interior da cavidade celomática.....	14
Figura 7 Fios de cerclagem auxiliando na estabilidade do segmento reposicionado.	14
Figura 8 Acrílico autopolimerizável sobre as fendas cirúrgicas.....	14

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%: porcentagem

IM: via intramuscular

IV: via intravenosa

Kg: quilograma

mg/Kg: miligramas por quilograma

mm: milímetro

24G: calibre 24 gauge

SID: uma vez ao dia

BID: duas vezes ao dia

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	9
RELATO DE CASO	11
DISCUSSÃO.....	16
CONCLUSÃO.....	19
REFERÊNCIAS	20

INTRODUÇÃO

As disfunções relacionadas ao trato gastrointestinal de répteis são comuns na clínica de animais exóticos (Mans 2013; Mader e Bennett 2006; Benson, 1999). A ampla variedade de espécies que compõem esta classe, é acompanhada por um sistema gastrointestinal extremamente diversificado, o que pode gerar incertezas na interpretação de exames e na escolha de tratamentos pelos veterinários (Mitchell e Diaz-Figueroa, 2005). Dentre os distúrbios mais graves e que frequentemente indica-se intervenções cirúrgicas estão: as obstruções, impactações, presença de corpos estranhos e intussuscepções (McArthur et al., 2008; Mader e Bennett 2006).

Muitas destas doenças, podem estar relacionadas com o manejo inadequado dos animais por parte dos tutores (Mitchell e Diaz-Figueroa, 2005). Negligência com a temperatura, tipo, tamanho e frequência do alimento, por exemplo, tem influência na digestão e no trânsito intestinal (Hernandez-Divers, 2006; Mitchell e Diaz-Figueroa, 2005). Outras causas como parasitismo, ingestão de corpos estranhos e neoplasias também podem ser encontradas (Mader e Bennett, 2006). As afecções do trato gastrointestinal normalmente cursam com anorexia, perda de peso, diarreia e desidratação (Benson, 1999). Mas muitos animais só são encaminhados para o atendimento quando há agravamento dos sinais clínicos, como a exposição de órgãos (Mader, 2006).

A saliência de um órgão por um orifício natural é normalmente associada a prolapso. Entretanto a intussuscepção, que é definida como a invaginação de um segmento intossuscepto para o interior da porção intussusceptente, pode ser acompanhada de protusão. Dessa forma há necessidade de diferenciação de prolapso, já conceituado em cães e gatos (Fossum, 2015). Os casos de intussuscepção intestinal contem relatos descritos em cobras, camaleões, iguanas, lagartos (Benson, 1999) e tartarugas (Mader e Bennett, 2006). Entretanto, nenhum deles descreve protusão associada.

A dificuldade para realização de procedimentos em quelônios, devido a presença do casco, limita alguns métodos utilizados nos demais répteis. Desta forma, a celiotomia exploratória é uma alternativa viável mesmo que invasiva, principalmente quando existe a necessidade de manipulação do órgão, como em uma enterectomia (Mader e Bennett 2006; McArthur et al., 2008).

Esse relato de caso tem como principal objetivo descrever a enterectomia como forma de tratamento de intussuscepção grave em um espécime de tigre d'água americano (*Trachemys scripta elegans*).

RELATO DE CASO

Um tigre d'água americano (*Trachemys scripta elegans*), fêmea, de aproximadamente 20 anos de idade, pesando 1,15 Kg, foi atendido pelo Núcleo de Conservação e Reabilitação de Animais Silvestres - PRESERVAS no Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). A principal queixa relatada pela tutora foi o surgimento, na região da cloaca, de um segmento intestinal de aproximadamente 5 centímetros, 3 dias antes da consulta com sangramento da área. O animal recebia alimentação baseada em ração comercial e não tinha acesso a luz solar. Não foram relatados problemas como anorexia, inapetência e dificuldade na defecação. No exame clínico foi possível observar exposição de estrutura compatível com alça intestinal na região cloacal. O órgão apresentava mucosa edemaciada, hiperêmica, regiões necróticas e laceração parcial do intestino. Foi realizado exame radiográfico do paciente e os resultados não demonstraram alterações aparentes. Optou-se pela realização de celiotomia exploratória associado ao procedimento de enterectomia para remoção do segmento intestinal inviável.

Como medicação pré-anestésica foi utilizado, morfina 1,5mg/kg, cetamina 15mg/kg e midazolam 1mg/kg, por via intramuscular. Após o relaxamento, foi realizado acesso venoso em jugular, mediante o uso de cateter 24G, onde foi administrado propofol na dose de 3mg/kg para indução anestésica. Em seguida foi realizada intubação orotraquel, e manutenção em sistema de aberto (Baraka) com vaporização de isoflurano.

Sulfato de Morfina (Dimorf) Cristália, Itapira, SP, Brasil

Cetamina (Ketalex) Phobifarma Industria farmacêutica LTDA., Hortolândia, RJ, Brasil

Midazolam (Dormire) Cristália, Itapira, SP, Brasil

Propofol (Propovan) Cristália, Itapira, SP, Brasil

Isoflurano (Isoran) Instituto Biochimico Ind. Farn. LTDA. Itatiara, RJ, Brasil

O animal foi posicionado em decúbito dorsal e a antisepsia do plastrão foi realizada com solução de clorexidine 4%. Para acesso a cavidade celomática realizou-se osteotomia do plastrão com abertura retangular de aproximadamente 4cmX6cm, utilizando uma serra oscilatória, abrangendo segmento abdominal e femoral, segundo a técnica descrita em Mader e Bennett (2006). Solução fisiológica estéril foi utilizada para irrigar a região da osteotomia. O fragmento foi cuidadosamente retirado, mantido em

ambiente estéril e coberto por gases umedecidas para posterior reinserção. Na sequência ocorreu a incisão da membrana celomática, evitando as veias abdominais ventrais.

Durante a inspeção da cavidade e das alças intestinais, notou-se a presença de uma intussuscepção no segmento do intestino delgado com o segmento intussuscepto protruindo pela cloaca (**Figura 1**). Cuidadosamente a intussuscepção foi desfeita, mas o segmento intestinal encontrava-se lacerado sendo, portanto, optado pela realização de enterectomia e enteroanastomose conforme técnica descrita em Fossum (2015) para cães e gatos. Primeiramente as alças intestinais a serem anastomosadas foram exteriorizadas (**Figura 2**), isoladas da cavidade com auxílio de compressas umedecidas. Após definir qual segmento seria removido, foi realizada ligadura com fio mononáilon 4-0 dos vasos mesentéricos correspondentes. A seguir, foram removidos os segmentos intestinais desvitalizados (**Figura 3 e Figura 4**) e foi realizada anastomose término-terminal com pontos isolados simples e fio mononáilon 4-0 (**Figura 5**). Foi realizado teste de viabilidade da anastomose através da condução de conteúdo intestinal para a área, sem identificação de extravasamento de conteúdo. O segmento foi reposicionado na cavidade celomática, que foi lavada com solução de cloreto de sódio 0,9 (**Figura 6**). E por fim, ocorreu o fechamento da membrana celomática com sutura continua simples e fio mononáilon 4-0 e o reposicionamento do plastrão com a implantação de oito cerclagens de aço inoxidável nº 0-0 (**Figura 7**). Foi aplicado ainda, sobre a região de acesso cirúrgico um curativo adesivo (Hypafix®) e após este foi recoberto com uma pequena camada de acrílico autopolimerizável cobrindo toda área de osteotomia (**Figura 8**). Com o paciente ainda anestesiado foi introduzida sonda esofágica número 14 através da técnica de esofagostomia, descrita em Mitchell (2006).



Figura 1 Segmento intussuscepto protuido pela cloaca.



Figura 2 Exteriorização das alças intestinais através da abertura do plastrão. Notar a intussuscepção (seta).



Figura 3 Segmento intestinal a ser anastomosado.



Figura 4 Porção intestinal retirada durante enterectomia, apresentando áreas de necrose.



Figura 5 Anastomose término-terminal dos segmentos intestinais, após enterectomia.



Figura 6 Fechamento da membrana celômica.

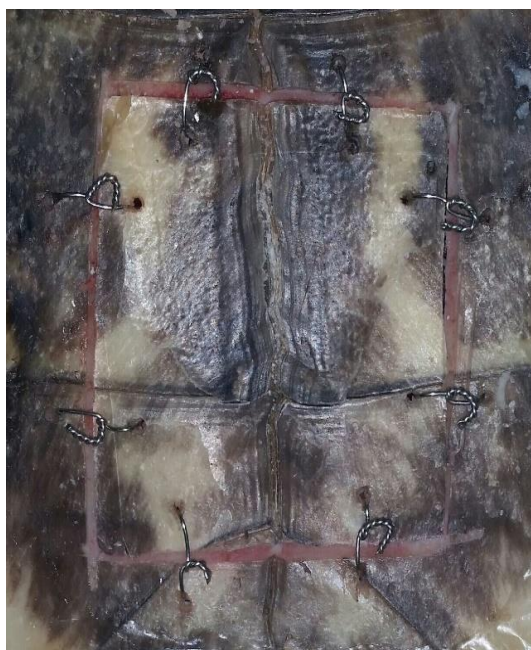


Figura 7 Cerclagem auxiliando na estabilidade do segmento reposicionado.

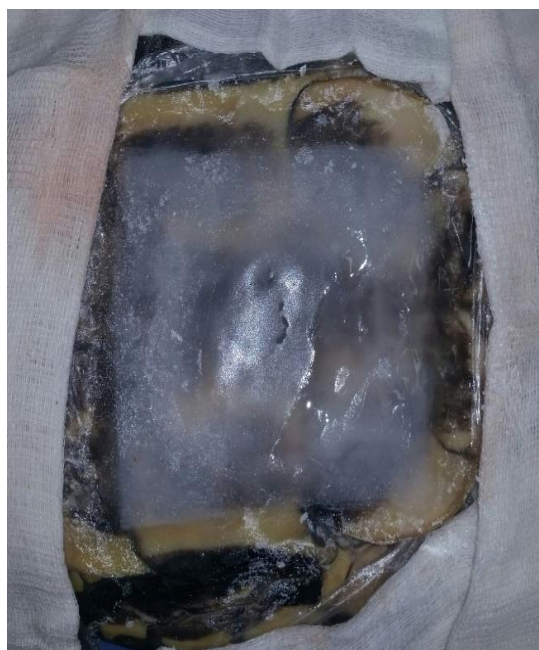


Figura 8 Acrílico autopolimerizável sobre a região de acesso a cavidade celômica.

No pós-cirúrgico a paciente recebeu fluidoterapia com solução fisiológica de Ringer com lactato (5ml/Kg/dia, SC, por 4 dias), enrofloxacina (5mg/kg/SID, IM, por 10 dias), meloxicam (0,2mg/kg/SID IM, por 10 dias) e cloridrato de tramadol (5mg/kg/BID IM, por 5 dias).

Ringer lactato – Eurofarma Laboratórios S.A. Itapevi, SP, Brasil
Enrofloxacina (Flotril) Schering-Plough, Cotia, SP, Brasil.
Meloxicam (Maxicam) Ouro Fino Saúde Animal. Cravinhos, SP, Brasil
Cloridrato de Tramadol, Cristália. Itapira, SP, Brasil

Durante a internação, nutrição microenteral foi realizada por 25 dias, via sonda esofágica. Foram empregados um suplemento vitamínico mineral aminoácido (Glicolpet®) na dose de 0,05ml/kg/SID, associado a suplemento hipercalórico (Nutralife®) com diluição de 11g para 30mL de água SID. Foi administrado ainda procinético, a fim de estimular o peristaltismo intestinal (cloridrato de metoclopramida 8mg/kg por 7 dias). Após a retirada da sonda, pequenos pedaços de carne, peixe e folhas passaram a ser oferecidos submersos em água a 27° C até sua alta.

Suplemento vitamínico mineral aminoácido (GLICOL PET) – Organnact., Curitiba, PR, Brasil
Suplemento hipercalórico (Nutralife Intensiv) – Vetnil Ind. Com. Prod. Agropec. LTDA., Curitiba, PR, Brasil
Cloridrato de metoclopramida (Plasil) - Sanofi-Aventis Farmacêutica Ltda., Suzano, SP, Brasil.

Antes da alta do paciente, foram realizados exames coproparasitológico e hemograma que não apresentaram alterações. Prescreveu-se a troca doacrílico, inicialmente, a cada 2 meses. Apesar disso, apenas uma troca deacrílico foi realizada. O último contato com a tutora ocorreu 8 meses após a cirurgia, por telefone. Esta relatou que o animal não apresentava alteração clínica, com alimentação e defecação sem alterações.

DISCUSSÃO

A escolha do tratamento cirúrgico ocorreu após a identificação do órgão protruído pela cloaca, que aparentava áreas de laceração e necrose, juntamente com intussuscepção. Recomenda-se nesse caso a redução por meio cirúrgico, uma vez que raramente ocorre a correção voluntária da invaginação (Fossum, 2015). A identificação foi realizada pela presença de alças com notável configuração intestinal, formato cilíndrico e mesentério aparente (McArthur et al., 2008) e confirmado durante a cirurgia. Diversas vezes os prolapsos, como de cloaca, podem ser tratados com solução hipersaturada ou açúcar para posterior redução manual. Essa prática diminui o edema e o tamanho do órgão através da saída de líquido por osmose (Di Girolamo e Mans, 2016). Entretanto, quando o tecido protruído apresenta-se desvitalizado, não é recomendada seu retorno a cavidade celomática (Mader e Bennett, 2006). Além disso, é importante que se diferencie um prolapso, de uma intuscepção protruída. Em cães e gatos a diferença pode ser feita pela tentativa de inserção delicada de um instrumento rombo (como um termômetro, por exemplo), entre a junção mucocutânea do tecido exposto. A possibilidade da introdução indica intussuscepção (Fossum, 2015).

Exames radiográficos realizados foram inconclusivos. Não houve identificação de corpos estranhos, nem presença de ovos na cavidade, comuns nesses espécimes (Innis, 2010). Radiografias associadas com contraste poderiam ser indicadas (Mans, 2013). Entretanto, no presente caso, não alterariam a indicação cirúrgica e, em virtude do trânsito intestinal relativamente lento em quelônios, o exame demoraria a obter os resultados desejados.

A realização da celiotomia exploratória através de plastrotomia foi determinada como método de eleição. Em alguns casos há possibilidade de acesso a cavidade celomática através da fossa pré-femoral. O acesso por essa via é uma técnica menos invasiva e menos dolorosa (Innis 2010). Pode ser utilizada para correção de prolapsos em animais maiores, como as tartarugas marinhas (Di Girolamo e Mans 2016 ; Mader e Bennett 2006). De acordo com Kirchgessner & Mitchell (2009) o espaço limitado em pacientes menores restringe a utilização da fossa pré-femoral para procedimentos com menor manipulação dos órgãos, como em laparoscopias (Di Girolamo e Mans, 2016) e castrações (Minter 2008). O amplo acesso, através da plastrotomia, possibilita a exposição adequada do intestino (Kirchgessner & Mitchell 2009). Assim a exploração de

toda a cavidade celomática e a identificação de doenças associadas a intussuscepção ou outras alterações foram realizadas, o que não seria possível com o acesso pré-femoral. Não foram encontradas doenças associadas a intussuscepção.

As complicações da osteotomia de plastrão estão relacionadas a interrupção do aporte sanguíneo no fragmento retangular removido durante o procedimento. A demora para o retorno da vascularização pode causar necrose e levar a um processo infeccioso da cavidade celomática (Di Girolamo e Mans 2016). O tempo estimado para fechamento da fenda óssea é de 1 a 2 anos, já que os répteis sofrem ampla influência da temperatura ambiente em seu metabolismo (Mader e Bennett 2006). Durante o procedimento de corte do plastrão, a angulação correta da serra é de 45°, o que facilita a aproximação dos bordos do fragmento quando recolocado, auxilia a cicatrização e evita sua entrada na cavidade. Uma cirurgia com bons resultados terá cicatrização por primeira intenção (Mader e Bennett 2006). Outro fator decisivo nesta etapa é a definir previamente a extensão da abertura cirúrgica, já que não há possibilidade de ampliá-la após a retirada do fragmento do plastrão, sem prejudicar seu fechamento (Cubas e Baptistotte, 2007; Mader e Bennett, 2006). A utilização da serra durante o procedimento aumenta a temperatura devido a fricção entre lâmina e plastrão, por esse motivo a utilização de solução estéril se faz necessária. Ela dissipa o calor e remove os resquícios de ossos (Di Girolamo e Mans, 2016; Mader e Bennett 2006). Durante a ossificação, as fendas formadas pela cirurgia, são porta de entrada de patógenos. A utilização da resina de polimetilmetacrilato cria uma barreira protetora, oferece maior resistência e impermeabilidade, possibilitando o animal ter contato com água (Kirchgessner & Mitchell 2009). Além disso possui ação antifúngica e bacteriana por 72h (Norton, 2005). Em consequência do processo exotérmico da resina, foi utilizada malha adesiva previamente sobre o plastrão, evitando a entrada de resina na cavidade e possíveis prejuízos na cicatrização (Mader 2006). A indicação para a troca periódica da resina foi recomendada para evitar infiltrações e acompanhar a evolução da cicatrização.

A enterectomia foi o método de escolha para o tratamento da porção intestinal que formava a protrusão, e da intussuscepção que a precedia. Em alguns répteis, como as cobras, a enterectomia pode acarretar em tensão entre os bordos aproximados, se o segmento retirado for extenso (Wosar e Lewbart, 2006). Entretanto, os quelônios geralmente não apresentam essa complicação. As complicações mais comuns são

deiscência de pontos, extravasamento de conteúdo intestinal e celiomite (Fossum, 2015). Por esse motivo a técnica possui prognóstico reservado. Outra complicação ocorre quando os bordos dos segmentos intestinais que serão unidos apresentam diâmetros diferentes. Essa adversidade pode ser corrigida pelo distanciamento de pontos durante a sutura. Pode-se também seccionar o segmento de menor diâmetro em uma angulação de 30° a 45°, proporcionando maior área de contato (Di Girolamo e Mans, 2016).

Nos reptéis, as causas de prolapsos através da cloaca, são relacionadas a postura de ovos, cálculo cístico, parasitas, deficiência de cálcio e neoplasias (Hedley e Eatwell, 2014). As prováveis razões da intussuscepção neste caso não são bem definidas. A temperatura influencia fortemente funções do trato gastrointestinal. Temperaturas baixas diminuem a produção de enzimas, ácido clorídrico e pepsinogênio (Mitchell e Diaz-Figueroa, 2005). Além disso há declínio da motilidade e pode haver desequilíbrio da flora intestinal. Microrganismos passam a produzir gases e toxinas, causando disfunções como timpanismos e intussuscepções (Mans, 2013). Outras causas de intussuscepção foram relacionadas como consequência de neoplasias gástricas (McArthur et al., 2008).

A alimentação do animal, após a retirada da sonda, passou a ser em água aquecida para elevar o metabolismo corporal. O estímulo prévio para o trânsito gastrointestinal pode ser feito através de medicação que atue na musculatura lisa do intestino, como o cloridrato de metoclopramida. Este medicamento auxilia no esvaziamento gástrico, é antiemético e diminui o tempo de trânsito intestinal (Viana, 2007). A paciente defecou 5 dias após a administração deste medicamento e foram observadas fezes contínuas, de tamanho e consistência normal da espécie, mesmo após o fim do tratamento.

CONCLUSÃO

Apesar do prognóstico desfavorável, conclui-se que a técnica de enterectomia com posterior enteroanastomose foram resolutivas para correção da intussuscepção protruída de um tigre d'água americano (*Trachemys scripta elegans*). As funções do trato gastrointestinal foram normalizadas após o procedimento, proporcionando alimentação e evacuação adequadas.

REFERÊNCIAS

BENSON, K.G. Reptilian Gastrointestinal Diseases, *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, v.8, n.2, p. 90-97, 1999.

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**, ed.1. São Paulo: Roca, 2007, cap.9, p.86-91.

DI GIROLAMO, N;CHRISTOPH M. Reptile soft tissue surgery. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, v.19., p. 97-131, 2016.

FOSSUM, T. Cirurgia do Sistema Digestório. **Cirurgia de pequenos animais**. ed. 5, Rio de Janeiro, Elsevier, 2015. cap. 20, p.339-530.

HEDLEY, J; EATWELL, K, Cloacal prolapses in reptiles: a retrospective study of 56 cases, *Journal of Small Animal Practice*, v.55, p.265–268, 2014.

HERNANDEZ–DIVERS, S. M. Common malnutrition issues of birds and reptiles. Orlando: Proceedings of The North American Veterinary Conference, 2006, Disponível em:
<<http://www.ivis.org/proceedings/navc/2006/SAE/649.pdf?LA=1>> . Acesso em: 20 jul. 2017.

INNIS, C.J. Endoscopy and Endosurgery of the Chelonian Reproductive Tract, *Vet. Clin. Exot. Anim.* v.13, p.243–254, 2010.

KIRCHGESSNER M ; MITCHELL M.A, Chelonians. *In*:: MITCHELL, M; TULLY, T.N, **Manual of Exotic Pet Practice**., St Louis, Saunders/Elsevier, 2009, cap.9 p. 207-249.

MADER D.R; Reptile Medicine and Surgery, 2 ed. St. Louis; Elsevier Inc., 2006, p.1242.

MADER, D.R.; BENNETT, A; FUNK, R.S; FITZGERALD, K.T; VERA, R; HERNANDEZ-DIVERS, S.J; Surgery, *In.*; MADER, D.R, Reptile **Medicine and Surgery**, 2 ed. St. Louis, Elsevier Inc., 2006, cap. 35, p. 581-630.

MANS, C. Clinical Update on Diagnosis and Management of Disorders of the Digestive System of Reptiles, *Journal of Exotic Pet Medicine*, v.22, p. 141-162, 2013.

MCARTHUR, S; WILKINSON, R; J; *Medicine and Surgery of Tortoises and Turtles*, Oxford, Blackwell Publishing , 2008; p.579.

MINTER, L.J; LANDRY, M.M ; LWEBART, G.A, Prophylactic ovariosalpingectomy using a prefemoral approach in eastern box turtle (*terrapene Carolina Carolina*). *Veterinary Record*, v. 163, n. 16, p. 487-488. 2008

MITCHELL M.A, Therapeutics, *In.*; MADER, D.R, **Reptile Medicine and Surgery**, 2 ed. St. Louis, Elsevier Inc., 2006, cap. 36, p. 631- 664.

MITCHELL, M.A; DIAZ-FIGUEROA, O, Clinical Reptile Gastroenterology, *Veterinary Clinics of North America - Exotic Animal Practice*, v.2, p. 277-298, 2005.

NORTON, T.M, Chelonian emergency and critical care, *Chelonian emergency and critical care*, v. 14, p. 106-130, 2005.

VIANA, F.A.B, *Guia Terapêutico Veterinário*, ed.2, Lagoa Santana, CEM, 2007, p.462.

WOSAR, M.A; LEWBART, G.A, Ileocolic intussusception in a pine snake
(*Pituophis melanoleucus*), *Veterinary Record*, v. 158, p. 698-699, 2006.