

Restauração de casco em jabuti-tinga (*Chelonoidis denticulata*)

Andressa Mouzinho Santos

Acadêmica do curso de Medicina Veterinária,
Centro Universitário Fametro, Manaus-AM, Brasil.

✉ duttyvet@gmail.com

Jucileide Souza de Araujo

Médica Veterinária autônoma, Manaus-AM, Brasil.

Marcio Nogueira Rodrigues

Professor doutor do curso de Medicina Veterinária,
Centro Universitário Fametro, Manaus-AM, Brasil.

Resumo:

Dentro da rotina clínica veterinária de animais silvestres, no que se refere aos quelônios, é frequente o atendimento de casos de fratura de carapaça e de plastrão em decorrência de atropelamento, esmagamento, quedas e acidentes com animais domésticos. A literatura técnica apresenta diferentes materiais para correção de fraturas de casco como a resina de epóxi, acrílicos dentais, fita de acetato de celulose associado ao adesivo tecidual cianoacrilato, cintas plásticas, fibras de vidro e fios de sutura fixados a furos no casco ou parafusos. Contudo, há poucos relatos disponíveis sobre a utilização destes métodos na rotina prática. Assim, o presente relato teve como objetivo descrever a restauração de casco em um jabuti-tinga (*Chelonoidis denticulata*) utilizando resina epóxi, bem como o tratamento clínico antimicrobiano e antiinflamatório necessário previamente à restauração.

Palavras-chave: Jabuti, Casco, Restauração.

Turtle shell repair (*Chelonoidis denticulata*)

Abstract:

In the veterinary clinical routine of wild animals, referring to turtles, cases of carapace and plastron fractures due to being run over, crushed, falls and accidents with domestic animals such as dogs are frequent. The technical literature presents different materials for the correction of hull fractures, such as epoxy resin, dental acrylics, cellulose acetate tape associated with cyanoacrylate tissue adhesive, plastic straps, glass fibers and suture threads fixed to holes in the hull or screws. The conduct will be determined according to the general condition of the animal. However, there are few reports available on the use of these methods in practical routine. Thus, this report aimed to describe the shell repair in a tortoise (*Chelonoidis denticulata*) and the clinical procedures required prior to repair.

Keywords: Tortoise, Shell, Repair.

Este artigo completo teve o resumo publicado em Anais da “III Exposição de Relatos de Casos das Ciências Agrárias e Biológicas “Diogo Antônio da Silva Santos” pela revista Clínica Veterinária, Ano XXVI, suplemento, novembro, 2021.

Restauración del casco en una tortuga (*Chelonoidis denticulata*)

Resumen:

Dentro de la rutina clínica veterinaria de animales silvestres, en lo que respecta a los quelonios, son frecuentes los casos de fracturas de caparazón y plastrón por atropello, aplastamiento, caídas y accidentes con animales domésticos. La literatura técnica presenta diferentes materiales para la corrección de fracturas de casco, como resina epoxi, acrílicos dentales, cinta de acetato de celulosa asociada a adhesivo tisular de cianoacrilato, flejes de plástico, fibras de vidrio e hilos de sutura fijados a agujeros en el casco o tornillos. Sin embargo, hay pocos informes disponibles sobre el uso de estos métodos en la práctica habitual. Por lo tanto, el presente informe tuvo como objetivo describir la restauración del casco en una tortuga (*Chelonoidis denticulata*) utilizando resina epoxi, así como el tratamiento clínico antimicrobiano y antiinflamatorio necesario antes de la restauración.

Palabras clave: Tortuga, Caparazón, Reparación.

INTRODUÇÃO

Os quelônios são répteis ectotérmicos (regulação da temperatura corpórea dependente da temperatura do ambiente) pertencentes à classe Reptilia, subclasse Anapsida e ordem Chelonia (CUBAS *et al.*, 2014) caracterizados pela presença de um plastrão ventral e a coluna vertebral fixada à carapaça dorsal (HICKMAN *et al.*, 2008). Eles podem ser divididos em duas subordens, Cryptodira e Pleurodira (MARDER, 2019). A espécie *Chelonoidis denticulata* pertence à subordem Cryptodira e é popularmente conhecida como jabuti-tinga ou jabuti amarelo (CUBAS *et al.*, 2014) e diferenciado principalmente pela coloração amarela de suas escamas presentes nas patas e na cabeça.

Dentro da rotina clínica de quelônios, a morbidade e a mortalidade em decorrência de atropelamento, quedas e acidentes com outros animais como cachorros são as causas mais comuns de lesões traumáticas nesta espécie (SANTOS *et al.*, 2009). A carapaça e o plastrão são as regiões mais afetadas, variando no grau de severidade (MADER, 2019). Após a estabilização do animal, a restauração do casco pode ser realizada utilizando diferentes materiais como resina de epóxi, acrílicos dentais, fita de acetato de celulose associado ao adesivo tecidual cianoacrilato, cintas plásticas, fibras de vidro e fios de sutura fixados a furos no casco ou parafusos (SANTOS *et al.*, 2009), prótese removível (SANTOS *et al.*, 2020) e terapia a vácuo (MONTEIRO *et al.*, 2021).

Pothiappan *et al.* (2014), em seu relato, descreveu a utilização de cola adesiva (feviquick), bandagem com gaze estéril e fita adesiva impermeável para alinhamento e

fixação da carapaça de uma tartaruga-de-orelha-vermelha (*Trachemys scripta*) após cair do terceiro andar de um prédio.

Monteiro *et al.* (2021) utilizou a técnica de cicatrização assistida por vácuo (VAC) em uma fratura de casco com ruptura da cavidade celomática em um jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonária*) decorrente de um atropelamento. A técnica consistiu na aplicação de esponja sobre a ferida coberta com bandagem adesiva transparente. Através de uma abertura no curativo, uma mangueira de sucção foi acoplada a um aspirador de secreção para a obtenção do vácuo. A abordagem mostrou-se eficiente, sendo constatado o fechamento da cavidade celomática e osteossíntese em 17 dias através de exame radiográfico confirmatório. Esta abordagem é considerada não-invasiva, pois não requer o uso de parafusos, placas e fita de cerclagem nos ossos dérmicos, não produz novas lesões e nem necessita de anestesia geral no animal (MAUD *et al.*, 2014).

Desta forma, este trabalho tem por objetivo relatar um caso de restauração de casco ocorrido em um jabuti-tinga (*Chelonoidis denticulata*), jovem, em decorrência de um atropelamento acidental recorrente.

MATERIAL E MÉTODOS

Deu entrada na Clínica Veterinária Palácio Animal um jabuti-tinga (*Chelonoidis denticulatus*), fêmea, de aproximadamente 3 anos de idade, pesando aproximadamente 400 gramas, apresentando fratura no casco em decorrência de atropelamento acidental recorrente (figura 1). O animal já havia apresentado o mesmo problema de fratura por atropelamento, que foi restaurada com a aplicação de massa de resina.

Figura 1. Fratura com rompimento de cavidade celomática.



Fonte: Arquivo pessoal 2021.

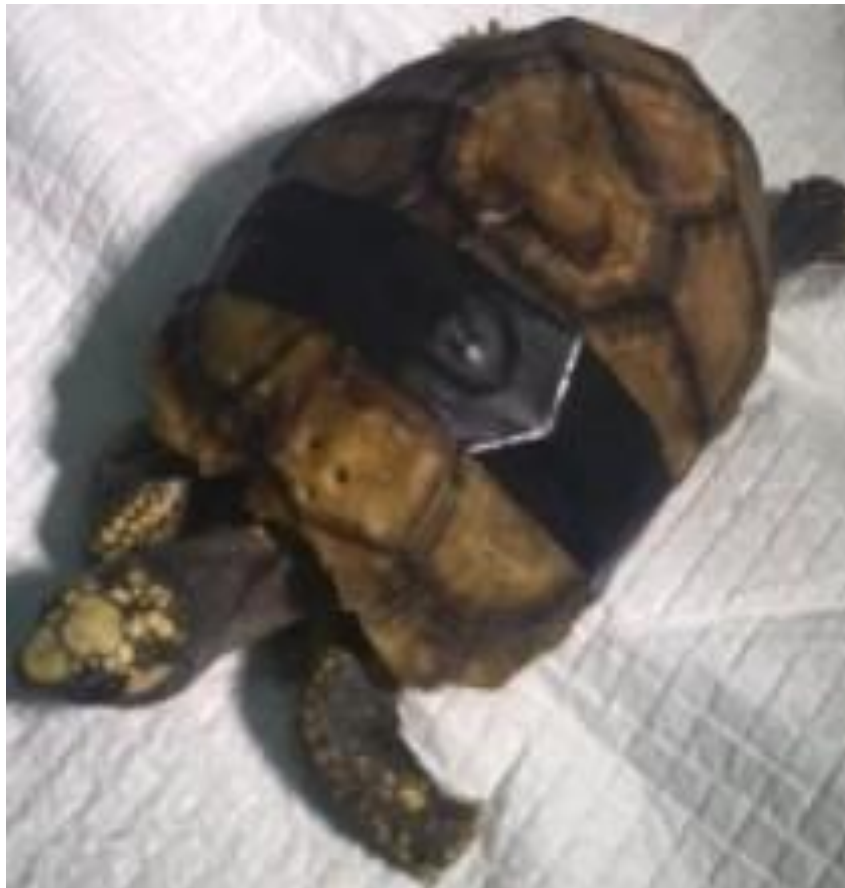
No atual caso, o quelônio apresentava apatia, anorexia, sangramento nasal e oral devido ao trauma, porém sem comprometimento dos órgãos internos. Foi também constatada presença de líquido na cavidade celomática que decorreu através da exposição da cavidade à água corrente, medida adotada pelo tutor na tentativa de limpar o sangramento. No casco foi observada a presença de massa de resina, utilizada para corrigir a primeira fratura. A resina existente foi retirada pois a sua função de contenção estava comprometida e seria necessária uma nova restauração.

Previamente à reconstrução, foi necessário realizar a estabilização do animal. Para a estabilização e recuperação da condição geral, o paciente foi medicado com Gentamicina 2,5 mg/kg devido a infecção presente e 0,1 mg/kg de Meloxicam 2% por via intramuscular, durante 10 dias e com aplicações em dias alternados. A terapia antimicrobiana e anti-inflamatória é essencial para a melhor cicatrização dos tecidos moles adjacentes.

Para reverter o quadro de anorexia foi realizada a estimulação do apetite através de oferta diária de dieta onívora, exposição solar e banhos mornos com 1 ml de Glicopet em dias alternados, levando em torno de 10 dias para o animal voltar a se alimentar.

Para a cicatrização da cavidade foi utilizado colagenase de uso tópico na fratura durante o período de 3 meses, até ser verificado o fechamento da cavidade celomática. Durante o período de cicatrização da cavidade celomática foi realizada a contenção do casco do jabuti em forma de cinta (figura 2), utilizando fita isolante para aproximar as bordas da fratura. Após 3 meses de cicatrização o paciente já se encontrava apto para receber a resina odontológica como última contenção para selar o casco (figura 3).

Figura 2. Aproximação das bordas com cinta de contenção realizada com fita isolante.



Fonte: Arquivo pessoal 2021.

Figura 3. Casco após 3 meses de cicatrização.



Fonte: Arquivo pessoal 2021.

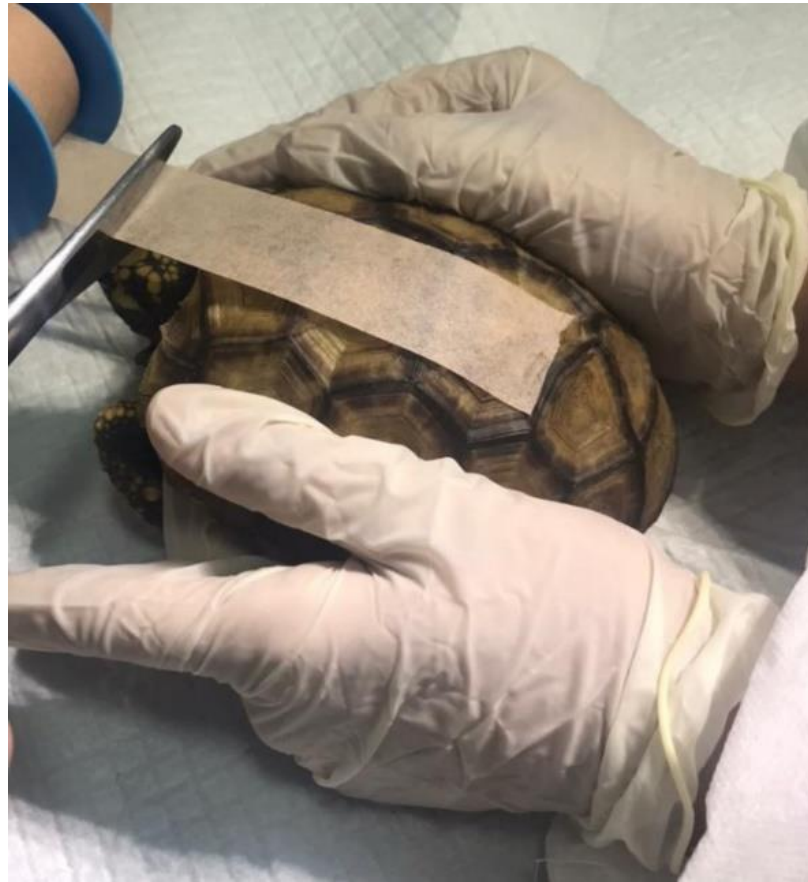
Antes de iniciar, a limpeza do casco foi realizada a sua limpeza em água corrente, utilizando uma escova e sabonete à base de Clorexidina (figura 4) para retirar materiais indesejados. Após a limpeza foi realizada a secagem de todo o casco para que pudesse receber a fita microporosa, que apenas se adere em superfícies secas (figura 5).

Figura 4. Procedimento de limpeza do casco.



Fonte: Arquivo pessoal 2021.

Figura 5. Aplicação de fita microporosa.



Fonte: Arquivo pessoal 2021.

A aplicação da fita microporosa deve ser feita de forma cautelosa e pressionando-a com o cotonete para sua fixação e evitando a formação de bolhas de ar. Em seguida é aplicado cola tipo *Super Bonder* (figura 6) com cuidado para que não escorra para a parte do tecido não coberto pela fita. Este método permite uma melhor fixação e a criação de uma camada isolante entre a resina e o tecido da carapaça.

Após a fixação e isolamento a resina foi aplicada (figura 7). A região de aplicação deve ficar sob água corrente, evitando pressão forte da água para não deformar a estrutura da resina. Este procedimento é adotado pois a resina, quando está secando, chega a elevada temperatura suficiente para queimar o paciente. Após secar, a restauração está finalizada (figura 8).

Figura 6. Fixação e selagem com cola tipo *Super Bonder*.



Fonte: Arquivo pessoal 2021.

Figura 9. Resina aplicada no casco.



Fonte: Arquivo pessoal 2021.

Figura 10. Reconstrução finalizada. Fonte: arquivo pessoal 2021.



Fonte: Arquivo pessoal 2021.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A restauração do casco através do uso de resina odontológica foi o método de eleição. Previamente a este procedimento, o tratamento antibacteriano e de cicatrização dos tecidos moles adjacentes, bem como a tratamento de suporte foram essenciais para a recuperação do animal. O antibiótico foi utilizado até a remoção completa da infecção, como é indicado segundo Mader *et al.* (2019).

Todas as etapas de tratamento foram realizadas levando em consideração a idade e condição física do animal, além da avaliação da gravidade da lesão (MADER, 2019). A da gravidade da fratura foi determinada com base na definição do tipo de fratura, se foi única ou múltipla, exteriorizada e com perda de fragmentos, fratura instável ou instável, com ou sem acometimento da coluna e demais estruturas internas (MONTEIRO *et al.* 2021).

Durante a cicatrização da cavidade celomática, optou-se por realizar a aproximação das bordas com fita isolante com o objetivo de proteger a cavidade e auxiliar na correta cicatrização posicional da carapaça, além de ser um aliado na impermeabilização da área afetada.

Para a restauração do casco optou-se pela utilização da resina epóxi devido a idade do animal e ao fato de ser sua segunda fratura. À medida que o animal for se desenvolvendo deverá ser realizada a correção da restauração para evitar irregularidades anatômicas durante o crescimento (MADER, 2019). Existem vários métodos para a correção de fraturas. Além da resina podem ser utilizados os acrílicos dentais, a fita de acetato de celulose associado ao adesivo tecidual cianoacrilato, cintas plásticas, fibras de vidro e fios de sutura fixados a furos no casco ou parafusos (SANTOS, *et al.*, 2009), prótese removível (SANTOS *et al.*, 2020) e terapia a vácuo (MONTEIRO *et al.*, 2021).

A intervenção médico-veterinária imediata nos casos de fratura de casco de quelônios é essencial para minimizar os riscos de morbidade e mortalidade destes animais. Para isto, é necessário o conhecimento anatômico, fisiológico e comportamental da espécie, além do conhecimento das técnicas empregadas para a correção das fraturas. O método é escolhido de acordo com os aspectos gerais do animal.

CONCLUSÃO

O presente relato descreve a reconstrução de carapaça, utilizando a resina odontológica como matéria-prima em um jabuti jovem e com fratura reincidente, fomentando a necessidade do conhecimento técnico específico acerca dos quelônios e da divulgação científica de demais casos relacionados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. S.; CATÃO-DIASS, J. L. **Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária**. 2ª ed. Roca, São Paulo, 2014. Cap. 16.

HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; KEEN, L. S.; LARSON, A.; I'ANSON, H.; EISENHOUR, D. J. **Integrated Principles of Zoology**. 14th Ed. 2008. 570 p.

MADER, DOUGLAS R. & DIVERS, STEPHEN J. **Mader's Reptile and Amphibian Medicine and Surgery**. 3 ed. Elsevier. 2019. 31-49 p. 168-179 p. 1116-1125 p.

MAUD, L. M.; TERRY, M. N.; METTEE, N. S. 2014. Vacuum-Assisted Wound Closure in Chelonians. In: MADER D. R.; DIVERS S. J. (Eds). **Current Therapy in Reptile Medicine and Surgery**. St. Louis: Saunders Elsevier, pp.197-204.

MONTEIRO, L. H.; SILVA, S. K. S. M.; BENARRÓS, M. S. C.; LOPES, C. T DE A.; DOMINGUES, S. F. S. Utilização de curativo a vácuo de baixo custo para cicatrização de fratura de casco com ruptura de cavidade celomática em

um *Chelonia carbonária*. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 49, p. 623, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/350387429_Use_of_Cost-effective_Vacuum-assisted_Closure_Technique_for_Shell_Fracture_Repair_and_Coelomic_Cavity_Rupture_Healing_in_a_Chelonia_carbonaria> . Acesso em: 20 fev. 2022.

MONTORO, M. M. Restauração de Casco em Testudíneos. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, n. 31, 2018. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/duwjebIwKb8OG_2018-10-22-10-7-53.pdf> . Acesso em: 25 fev. 2022.

POTHIAPPAN, P.; MUTHUSAMI, P.; THANGAPANDIYAN, M.; KUMAR, R.; MUTHURAMALINGAM, T. Carapace Fracture and its Management in a Red-Eared Slider Turtle (*Trachemys scripta*). **The Indian veterinary journal**, v. 86., p. 86-87, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/266029902_Carapace_Fracture_and_its_Management_in_a_Red-Eared_Slider_Turtle_Trachemys_scripta> . Acesso em: 26 fev. 2022.

SANTOS, A. L. Q; SILVA, L. Z; MOURA, L. R. Reparação de fraturas de casco em quelônios. **Bioscience Journal** , v. 25, n. 5, 2009. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/6757#:~:text=V%C3%A1rios%20materiais%20podem%20ser%20empregados.pomada%20de%20subgalato%20de%20bismuto>>. Acesso em: 26 fev. 2022.

SANTOS, I. G.; OLIVEIRA NETO, M., OLIVEIRA, M., SCHETTINO, S.; LIMA, V. Prótese parcial removível de carapaça na reabilitação de jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonaria* SPIX, 1824): relato de caso. **Enciclopédia biosfera**, v. 17, n. 34, 2020. Disponível em: <<https://www.conhecer.org.br/enciclop/2020D/protese.pdf>> . Acesso em: 26 fev. 2022.

SILVA, W. S. I.; SANTOS, I. G.; NETO, M. B. O.; OLIVEIRA, M. R.; LIMA, V. F. S. Uso de cera ortodôntica na restauração da carapaça de Jabuti-Piranga (*Chelonoidis carbonária*): Relato de caso. **Enciclopédia biosfera**, v. 18, n. 37, 2021. Disponível em: <<https://www.conhecer.org.br/enciclop/2021C/uso%20de%20cera.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2022.



Artigo derivado do evento **III Exposição de Relatos de Casos das Ciências Agrárias e Biológicas "Diogo Antônio da Silva Santos"**, organizado pela *Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL)* e *Núcleo de Estudos Morfofisiológicos Avançados (NEMO)*, realizado nos dias 8 e 9 de novembro de 2021.



Este trabalho está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).