

DESCRÍÇÃO ANATÔMICA APLICADA AO ESTUDO OSTEOLÓGICO EM QUELÔNIOS

Gabrielle Solano Donadon*

Luana Félix de Melo, Rose Eli Grassi Rici

Antônio Chaves de Assis Neto

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - USP

*gadonadon@usp.br

Objetivos

Desenvolver uma coleção didática de representantes da ordem Testudinata – sendo eles uma “tartaruga-marinha verde” (*Chelonia mydas*), um “cágado tigre d’água” (*Trachemys orbignyi*) e um “jabuti-piranga” (*Chelonoidis carbonaria*), de maneira a caracterizar as particularidades anatômicas do esqueleto e relacionar sua forma e função com a biologia de cada espécie e suas adaptações ao habitat.

Métodos e Procedimentos

Foram utilizados 2 espécimes de cada uma das supracitadas espécies da ordem Testudinata. CEAUAX: 7231220520. Os espécimes foram submetidos a técnicas usuais de dissecação e maceração manual, clareamento, secagem e montagem do esqueleto.

Resultados

A principal diferença entre as carapaças dos três animais analisados reside no formato de cada uma, sendo que a da tartaruga-marinha é consideravelmente mais achatada dorsoventralmente, o que favorece seu formato hidrodinâmico, o qual está presente em menor proporção no tigre d’água e ausente no jabuti-piranga. O último apresenta carapaça em forma de cúpula a qual é a mais côncava dentre as três analisadas (Figura 1). Ainda, as carapaças

do tigre d’água e da tartaruga-marinha possuem pontes ósseas que as conectam com o plastrão, permitindo maior sustentação destes animais em ambiente terrestre.

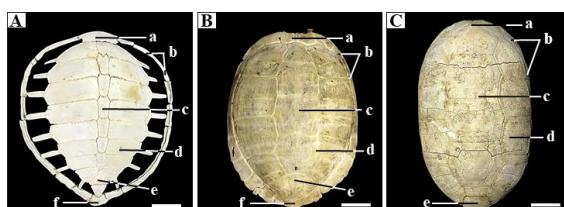


Figura 1: Fotomicroscopia para comparação de carapaças em A: *Chelonia mydas*; B: *Trachemys orbignyi* e C: *Chelonoidis carbonaria*. em vista dorsal. Esqueletos compostos por osso nucal (a), ossos marginais (b), ossos neurais (c), ossos costais (d), osso suprapigial (e) e osso pigial (f).

O membro anterior da tartaruga-marinha é constituído de ossos achatados dorsoventralmente e prolongados, o que permite uma conformação de nadadeira. Já no caso das outras duas espécies, o úmero possui corpo cilíndrico e encurvado em seu eixo longitudinal. Isso, somado ao fato de o úmero apresentar-se posicionado horizontalmente, permite maior sustentação do corpo do animal quando em ambiente terrestre, dada a posição vertical de rádio e ulna, principalmente no jabuti-piranga. Neste, os membros tanto anteriores quanto posteriores possuem formato colunar e falanges distais diferenciadas em garras menores do que as do tigre d’água, o qual possui maior hábito de escalada para atividades fora d’água, como a termorregulação

(Figura 2). Os membros posteriores dos três animais preservam características semelhantes aos membros anteriores.

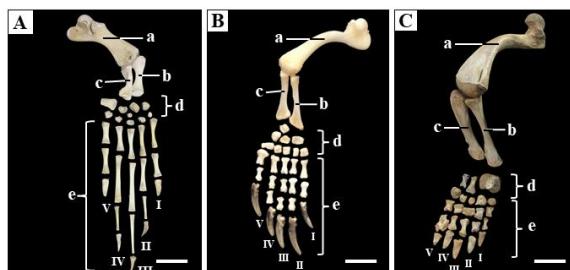


Figura 2: Fotomicroscopia para comparação dos membros anteriores direitos - A: *Chelonia mydas*, em vista dorsal B: *Trachemys dorbignyi*; C: *Chelonoidis carbonaria*. em vista dorso-lateral. Esqueletos compostos pelo úmero (a), rádio (b), ulna (c), ossos do carpo (d) e metacarpos e falanges (e).

A cintura escapular apresenta, como principal diferença, a expansão costal do osso coracoide, a qual é mais expressiva no jabutí-piranga enquanto, na tartaruga-marinha, ele apresenta-se mais prolongado, o que permite a ligação de músculos retratores e abdutores dos membros anteriores, os quais possuem importante papel na natação contínua do animal (Figura 3).

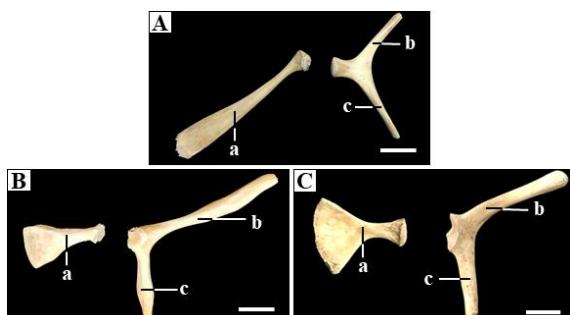


Figura 3: Fotomicroscopia para comparação da cintura escapular desarticulada - A: *Chelonia mydas*; B: *Trachemys dorbignyi*; C: *Chelonoidis carbonaria*. Esqueletos compostos pelo osso coracoide (a), processo acromial (b) e escápula (c).

A cintura pélvica apresenta-se mais achatada dorso-ventralmente na tartaruga-marinha e, no jabuti, o íleo é mais prolongado dorsalmente, o que ocorre de modo concomitante ao fato de que a carapaça, no jabuti, é acentuadamente mais côncava do que nas outras espécies, incorrendo em maior distância entre a articulação do ílio com as vértebras sacrais e a

articulação entre os ossos ísquio e púbis e o plastrão (Figura 4).

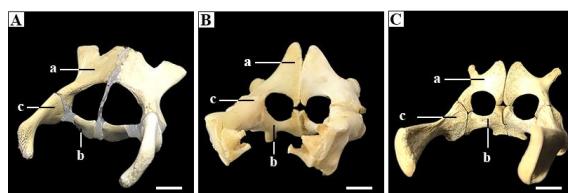


Figura 4: Fotomacroscopia para comparação da cintura pélvica em vista dorso-lateral - A: *Chelonia mydas*; B: *Trachemys dorbignyi*; C: *Chelonoidis carbonaria*. Esqueletos compostos pelo púbis (a), ísquio (b) e ílio (c).

Conclusões

A distinção anatômica, a partir do esqueleto, entre a tartaruga-marinha (*Chelonia mydas*) - um animal exclusivamente aquático -, o cágado (*Trachemys dorbignyi*) - animal semiaquático – e o jabuti (*Chelonoidis carbonaria*), animal terrestre, corroboram a influência do modo de vida nas características morfológicas apresentadas por cada animal, e vice-versa.

Referências Bibliográficas

AURICCHIO, P.; SALOMÃO, M. G. Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins didáticos. São Paulo: Instituto Pau Brasil História Natural, 350p. 2002.

SOUZA, A. M. D.; MALVASIO, A.; LIMA, L. A. B. Estudo do esqueleto em *Trachemys dorbignyi* (Duméril & Bibron) (Reptilia, Testudines, Emydidae). Revista Brasileira de Zoologia, v. 17, n. 4, p. 1041–1063, 2000.

SOUZA, F. L. Uma revisão sobre padrões de atividade, reprodução e alimentação de cágados brasileiros (Testudines, Chelidae). Revista Phyllomedusa, v.3, n.1, p.15-27, 2004.

WYNEKEN, J. La anatomía de las tortugas marinas. Traducción. [s.l.] U.S. Dept. of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Science Center, 2004.

ANATOMICAL DESCRIPTION APPLIED TO THE OSTEOLOGICAL STUDY IN CHELONES

Gabrielle Solano Donadon*

Luana Félix de Melo, Rose Eli Grassi Rici

Antônio Chaves de Assis Neto

School of Veterinary Medicine and Animal Science - USP

*gadonadon@usp.br

Objectives

The objectives of this study was to develop a didactic collection of representatives of the Testudinata order – being them a “green sea turtle” (*Chelonia mydas*), a “black-bellied slider” (*Trachemys dorbigni*) and a “red-footed-tortoise” (*Chelonoidis carbonaria*) – to characterize the anatomical peculiarities of the skeleton and relate its form and function to the biology of each species and its adaptations to the habitat.

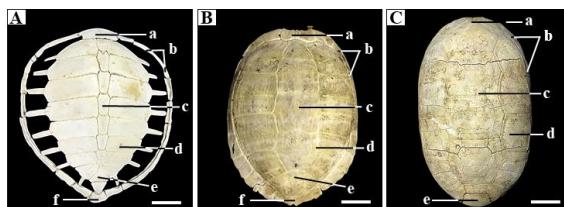
Materials and Methods

Two specimens of each species mentioned above were analyzed. CEUAx: 7231220520. The specimens were submitted to the usual techniques of dissection and manual maceration, bleaching, drying and skeleton assembly.

Results

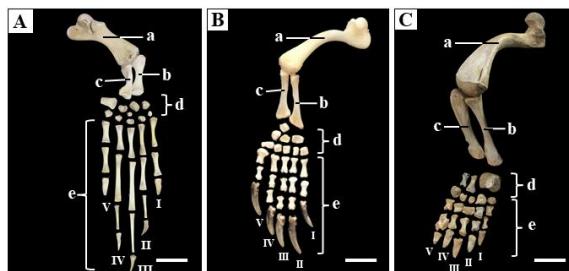
The main difference between the carapaces of the three animals analyzed lies in the shape of each one, with the sea turtle's being considerably flatter dorsoventrally, which favors its hydrodynamic shape, which is present to a lesser extent in the black-bellied slider and absent in the red-footed-tortoise. The latter has a dome-shaped carapace and is the most concave among the three analyzed (Picture 1). Furthermore, the carapaces of the black-bellied

slider and the red-footed-tortoise have bone bridges that connect them with the plastron, allowing greater support for these animals in a terrestrial environment.



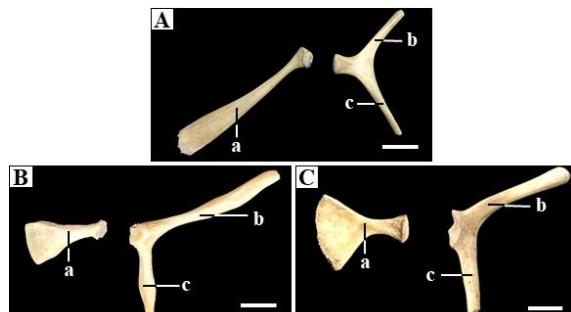
Picture 1: Photomicroscopy to compare carapaces in A: *Chelonia mydas*; B: *Trachemys dorbigni* and C: *Chelonoidis carbonaria*. Skeletons are composed of nuchal bone (a), marginal bones (b), neural bones (c), costal bones (d), suprapygial bones (e) and pigial bone (f).

The forelimb of the sea turtle is made up of bones flattened dorsoventrally and larger in length, which allows for a fin-like shape. In the case of the other two species, the humerus has a cylindrical body and is curved along its longitudinal axis. This, added to the fact that the humerus is positioned horizontally, allows for greater support of the animal's body when in a terrestrial environment, given the vertical position of the radius and ulna, especially in the red-footed-tortoise. In this one, both anterior and posterior limbs have a columnar shape and distal phalanges differentiated into smaller claws than those of the black-bellied slider, which has a greater habit of climbing, such as when it goes out of the water for thermoregulation (Picture 2).



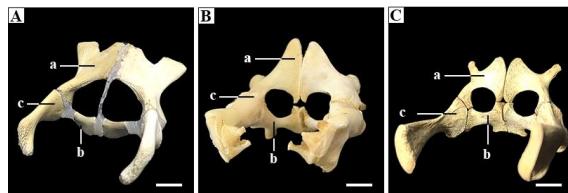
Picture 2: Photomicroscopy for comparison of right forelimbs in A – *Chelonia mydas*; B – *Trachemys dorbigni* and C – *Chelonoidis carbonaria*. Skeletons composed of the humerus (a), radius (b), ulna (c), carpal bones (d) and metacarpals and falanges (e).

The main difference of the scapular girdle is the costal expansion of the coracoid bone, which is more expressive in the red-footed-tortoise, while in the sea turtle it is longer, allowing the connection of retractor and abductor muscles of the fin (Picture 3).



Picture 3: Photomicroscopy to compare the shoulder girdle in A – *Chelonia mydas*; B – *Trachemys dorbigni* and C – *Chelonoidis carbonaria*. Skeletons composed of the coracoid bone (a), acromial process (b) and scapula (c).

The pelvic girdle is flatter dorsoventrally in the sea turtle and, in the tortoise, the ileum is large dorsally, which occurs concomitantly with the fact that the carapace in the tortoise is markedly more concave than in other species, incurring a greater distance between the articulation of the ilium with the sacral vertebrae and the articulation between the ischial and pubic bones and the plastron (Picture 4).



Picture 4: Photomacroscopy to compare the pelvic girdle in A – *Chelonia mydas*; B – *Trachemys dorbigni*; C – *Chelonoidis carbonaria*. Skeletons composed of the pubis (a), ischium (b) and ilium (c).

Conclusions

The anatomical distinction, based on the skeleton, between the sea turtle (*Chelonia mydas*) – an exclusively aquatic animal –, the black-bellied slider (*Trachemys dorbigni*) – a semi-aquatic animal – and the red-footed tortoise (*Chelonoidis carbonaria*), a terrestrial animal, corroborates the influence of the habits of life in the morphological characteristics presented by each animal, and vice-versa.

References

AURICCHIO, P.; SALOMÃO, M. G. Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins didáticos. São Paulo: Instituto Pau Brasil História Natural, 350p. 2002.

SOUZA, A. M. D.; MALVASIO, A.; LIMA, L. A. B. Estudo do esqueleto em *Trachemys dorbignyi* (Duméril & Bibron) (Reptilia, Testudines, Emydidae). Revista Brasileira de Zoologia, v. 17, n. 4, p. 1041–1063, 2000.

SOUZA, F. L. Uma revisão sobre padrões de atividade, reprodução e alimentação de cágados brasileiros (Testudines, Chelidae). Revista Phyllomedusa, v.3, n.1, p.15-27, 2004.

WYNEKEN, J. La anatomía de las tortugas marinas. Traducción. [s.l.] U.S. Dept. of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Science Center, 2004.