MARCELO DOMINGUES DE FARIA

A topografia e a irrigação do baço em tartarugas (*Trachemys scripta elegans* WIED, 1839)

São Paulo

2003

MARCELO DOMINGUES DE FARIA

A topografia e a irrigação do baço em tartarugas

(*Trachemys scripta elegans* – WIED, 1839)

São Paulo

2003

MARCELO DOMINGUES DE FARIA

A topografia e a irrigação do baço em tartarugas
(*Trachemys scripta elegans* – WIED, 1839)

Dissertação apresentada para obtenção
do título de Mestre, junto à Faculdade
de Medicina Veterinária e Zootecnia da
Universidade de São Paulo

Departamento:

Cirurgia

Área de concentração:

Anatomia dos Animais Domésticos

Orientador:

Prof. Dr. Alan Peres Ferraz de Melo

São Paulo
2003

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Biblioteca da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo)

T.1216 Faria, Marcelo Domingues de
FMVZ A topografia e a irrigação do baço em tartarugas (*Trachemys scripta elegans* – WIED, 1839) / Marcelo Domingues de Faria. – São Paulo : M. D. Faria, 2003.
85 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Cirurgia, 2003.

Área de concentração: Anatomia dos Animais Domésticos.

Orientador: Prof. Dr. Alan Peres Ferraz de Melo.

1. Anatomia. 2. Tartaruga. 3. Baço. 4. Artérias. I. Título.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira"
Comissão Bioética

CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto intitulado "Topografia e irrigação do ba em tartarugas (*Trachemys sp*)", Protocolo nº 277/2003, utilizando tigres d'água, sob a responsabilidade do Prof. Dr. Alan Peres Ferraz Melo, está de acordo com os princípios éticos de experimentação animal da Comissão de Bioética da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo e foi aprovado "ad referendum".

(We certify that the Research "The topography and the irrigation of spleen in turtles (*Trachemys sp*)", protocol number 277/2003, utilizing turtles, under the responsibility of Prof. Dr. Alan Peres Ferraz de M agree with Ethical Principles in Animal Research adopted by Bioeth Commission of the Faculty of Veterinary Medicine and Zootechny University of São Paulo and was approved "ad referendum").

São Paulo, 09 de abril de 2003

Profª Drª Júlia Maria Matos
Presidente da Comissão de Bioética
FMVZ/USP

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome do autor: FARIA, Marcelo Domingues de

Título: A topografia e a irrigação do baço em tartarugas (*Trachemys scripta elegans* – WIED, 1839)

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Anatomia dos Animais Domésticos

Aprovado em: _____

Banca Examinadora:

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Dedicatórias

PRECE DE CÁRITAS

“Deus, nosso pai, que sois todo poder e bondade, dai força àquele que passa pela provação; dai luz àquele que procura a verdade, pondo no coração do homem a compaixão e a caridade.

Deus, dai ao viajor a estrela guia, ao aflito a consolação, ao doente o repouso.

Pai, dai ao culpado o arrependimento, ao espírito a verdade, à criança o guia, ao órfão o pai.

Senhor, que a vossa bondade se estenda sobre tudo que criastes.

Piedade, Senhor, àqueles que a Vós não conhecem, esperança àqueles que sofrem.

Que a vossa bondade permita, aos espíritos consoladores derramarem por toda parte, a paz, a esperança e a fé.

Deus, um raio, uma faísca de vosso amor pode abrasar a Terra.

Deixai-nos beber nas fontes desta bondade fecunda e infinita, e todas as lágrimas secarão, todas as dores se acalmarão.

Um só coração, um só pensamento subirá até vós, como um grito de reconhecimento e de amor. Como Moisés sobre a montanha, nós vos esperamos com os braços abertos, ó poder, ó bondade, ó beleza, ó perfeição, queremos de alguma sorte merecer a vossa misericórdia.

Deus, dai-nos força de ajudar o progresso a fim de subirmos até vós. Dai-nos a caridade pura, a fé e a razão. Dai-nos a simplicidade que fará de nossas almas um espelho, onde se refletirá a vossa imagem.”

“Todos ouvem o que você diz. Os amigos escutam o que você fala. Os melhores amigos prestam atenção ao que você não diz.”

**“Pai: brilho inigualável!
Mãe: força constante!
Juntos proporcionaram-me sempre,
uma fortaleza indestrutível.
Muito mais do que pais, mostraram-se,
Continuamente, companheiros e
amigos.
Obrigado pelo freqüente incentivo”**

“ Há homens que lutam um dia e são bons.

Há outros que lutam um ano e são melhores.

Há os que lutam muitos anos e são muito bons.

E há os que lutam toda a vida, estes são os imprescindíveis.”

Ditado de Bertold Brecht sempre dedicado ao meu pai

“Deus é a plenitude do céu; o amor é a plenitude do homem.”
Victor Hugo

“Christiany:

**foi em todos os momentos o meu
porto seguro, sendo que suas
palavras e carinhos serviam sempre
de alavanca para lançar-me adiante.
Além de declarar que EU TE AMO,
devo dizer-lhe muitíssimo obrigado
pelo companheirismo, pela
dedicação, pela paciência e
compreensão!!!”**

**“Dedico à Deus pela dádiva
da existência humana e pelas
oportunidades que este Ente
supremo nos proporciona”**

Agradecimientos

Agradeço à carinhosa, amorosa, maravilhosa, inigualável, Mirelinha, que soube ter compreensão pela falta de atenção do papai e pelo excessivo nervosismo nas horas difíceis.

Agradeço aos meus irmãos, Nuno e Will, por todo apoio, palavras de conforto, pelo incentivo e amor constantes, que proporcionaram-me alento nas horas difíceis – o verdadeiro amigo é aquele que aparece quando o resto do mundo desaparece.

Agradeço às minhas cunhadas, Deby e Didi, pelo apoio e incentivo, mesmo que de forma indireta, através das ações de meus irmãos para comigo.

Agradeço às minhas inigualáveis e insubstituíveis tias, Lucia, Lilia, Ligia, Leila e Maria, que sempre colaboraram para o meu crescimento pessoal e profissional, garantindo-me com muito apoio e carinho – amo vocês!

Agradeço aos meus maravilhosos sobrinhos, Carol, Luquinha, Rafinha, Jana, Juju, Teteu e Clarinha, que com amor e carinho, proporcionam momentos de infindável felicidade.

Agradeço aos meus sempre amigos, Halim Atique Netto, Fabio Garcia Campoli, Nelson Hiroshi Hosaka e Júlio César Zibetti, que mostram-se dispostos a todo momento para nos apoiar no que for necessário.

Agradeço ao Carlos Eduardo Seyfert, à Karina Martinez Gagliardo, à Naianne Kelly Clebis e à Lilian Kamikawa, pela companhia diária, pelo apoio contínuo, pela amizade constante.

Agradeço à todos os meus colegas de curso pelo conhecimento transmitido e pelas ocasiões de descontração, que marcaram momentos efêmeros, mas de rara beleza.

Agradeço ao Índio e ao Ronaldo pelo suporte técnico nas diversas etapas do desenvolvimento do nosso projeto, além da preciosa amizade de ambos.

Agradeço às secretárias da área da anatomia, Jaqueline Martins Santana, Kazue Takiishi, Patrícia Aparecida R. da Paixão e Paula Coppi Maciel Ribeiro, pela total dedicação para com os alunos de pós-graduação.

Agradeço à Dayse M. A. Flexa, à Ana Claudia Lima e Sandra Domenica Marceo, ambas pertencentes ao Centro de Pós-Graduação da FMVZ-USP, pelo amparo constante.

Agradeço à todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para que pudéssemos alcançar mais um degrau de nosso desenvolvimento gradativo.

Agradeço à Deus por haver me proporcionado essa vida maravilhosa, repleta de pessoas inigualáveis, insubstituíveis.

Agradecimentos Especiais

**“Agradeço ao meu orientador, neste
e amigo, Prof. Dr. Alan Peres Ferraz
de Melo, pela minha formação
científica e pelo apoio contínuo em
diversos momentos no decorrer do
curso de pós-graduação”**

**“Agradeço à Profa. Dra. Dora Fix
Ventura, à Profa. Sônia Regina
Grotzner e à todos os membros do
Departamento de Psicologia
Experimental do Instituto de
Psicologia da Universidade de São
Paulo, pela colaboração e doação dos
animais que foram o objeto de estudo
desta dissertação de mestrado.”**

**“Agradeço à todo o pessoal da
biblioteca da FMVZ-USP, destacando
Maria Claudia Pestana e Pedra
Margarete de Siqueira Guidil Pires,
pela fundamental colaboração nesta
dissertação de mestrado, promovendo
melhor estética à mesma,
demonstrando total dedicação,
profissionalismo e competência.”**

**“Agradeço à Profa. Dra. Maria
Angélica Miglino e à todos mestres e
doutores que, de forma grandiosa
colaboraram para o alcanço de mais
um grau de nossa evolução científica”
- Conhecimento: transmite-se;
habilidade: desenvolve-se;
atitude: conscientiza-se”**

**“Todos os animais nascem
Iguais diante da vida e têm o
Mesmo direito à existência.”**

Art. 1 da Declaração Universal dos Direitos dos Animais

Resumo

RESUMO

FARIA, M. D. de. **A topografia e a irrigação do baço em tartarugas (*Trachemys scripta elegans* – WIED, 1839)**. [The topograph and the irrigation of the spleen in turtles (*Trachemys scripta elegans* – WIED, 1839)]. 2003. 85 f. Dissertação (Mestrado em Anatomia dos Animais Domésticos) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

Foram utilizadas vinte tartarugas da espécie *Trachemys scripta elegans*, sendo duas fêmeas jovens, quatro fêmeas adultas, oito machos jovens e seis machos adultos. Inicialmente, retiramos o plastrão, isolamos o coração e, já na aorta descendente, introduzimos uma cânula antes da bifurcação da aorta para injeção de solução de látex corado com pigmento vermelho para identificarmos as artérias com maior precisão. Após a injeção, os animais foram colocados em solução aquosa de formaldeído 20% por período não inferior a 72 horas e, após esse período, dissecamos as artérias responsáveis pela irrigação do baço. Observamos em 30% dos casos, o baço posicionado caudalmente ao cólon transversal e, em 70%, cranialmente ao mesmo, mas sempre apoiado neste segmento intestinal. Com relação à irrigação do baço, observamos que em 95% dos casos, o maior aporte sanguíneo era proveniente da artéria mesentérica cranial, onde apenas 30% dos animais apresentavam irrigação somente pela artéria lienal; já em 40% apresentavam irrigação pela artéria lienal e pequenos ramos da artéria cólica esquerda. Em 5% dos casos era irrigado pela artéria lienal e por um único ramo emitido por uma das artérias jejunais, 5% eram irrigados pela artéria lienal e por um ramo da artéria pancreaticoduodenal cranial e por uma artéria que tinha origem no tronco comum das artérias jejunais; 15% dos animais tinham seu baço irrigado pela artéria lienal e por ramos da artéria pancreaticoduodenal cranial. Em 5% dos animais observamos o baço sendo irrigado apenas por ramificações da artéria cólica esquerda.

Palavras-chave: Anatomia. Tartaruga. Baço. Artérias.

Abstract

ABSTRACT

FARIA, M. D. de. **The topograph and the irrigation of the spleen in turtles (*Trachemys scripta elegans* – WIED, 1839).** [A topografia e a irrigação do baço em tartarugas (*Trachemys scripta elegans* – WIED, 1839)]. 2003. 85 f. Dissertação (Mestrado em Anatomia dos Animais Domésticos) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

This study was conducted using 20 turtles species *Trachemys scripta elegans*, which 2 young females, 4 adult females, 8 young males and 6 adult males. Initially, it was taken the ventral belly and, isolating the heart to identify more precisely the arteries was injected latex solution with red pigment through *aorta descendens* with one thin tube before aorta's bifurcation. After the latex injection, all the animals were submerged in 20% formaldehyde water solution by a period of more than 72 hours. After that period, the arteries responsible for spleen irrigation were dissected. It was found in 30% of the cases the spleen was positioned behind *colon transversum*; and in 70% in front of *colon transversum*. Regarding the spleen irrigation, it was observed in 100% of the cases that *arteria lienalis* had its origin in *arteria mesenterica cranialis*. Which 30% had irrigation only by *arteria lienalis*. In 40% the irrigation was done by *arteria lienalis* and small branches of *arteria colica sinistra*. In 5% of the cases it was irrigated by *arteria lienalis* and by a unique branch sent by one of *arteriae jejunaes*. In 5% of the cases the irrigation through *arteria lienalis* and by one branch of *arteria pancreaticoduodenalis cranialis*, and also by one artery with origin in the common trunk from *arteriae jejunaes*. In 15% from the animals, irrigation was done by *arteria lienalis* and by branches from *arteria pancreaticoduodenalis cranialis*. In 5% of the cases the spleen was irrigated just by ramifications of *arteria colica sinistra*.

Key words: Anatomy. Turtle. Spleen. Arteries.

SIMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	28
1.1	A TARTARUGA	29
2	LITERATURA	33
3	MATERIAL	39
4	MÉTODO	41
4.1	USO DA NOMINA	42
5	RESULTADOS	44
5.1	TOPOGRAFIA DO BAÇO	44
5.2	IRRIGAÇÃO DO BAÇO	44
6	DISCUSSÃO	47
6.1	TOPOGRAFIA DO BAÇO	47
6.2	IRRIGAÇÃO DO BAÇO	48
7	CONCLUSÕES	52
	REFERÊNCIAS	54
	APÊNDICES	58
	ANEXOS	65

1 INTRODUÇÃO

A Medicina Veterinária desempenha importante papel dentro do contexto social, oferecendo subsídios técnicos e científicos à produção de proteína animal, sanidade animal, bases para a criação animal, enfim, procurando sempre propiciar melhoria na qualidade de vida do animal em convívio com o ser humano.

O Médico Veterinário possibilita a criação de novos horizontes, seja na pecuária ou na criação alternativa, caso dos javalis, catetos, queixadas, avestruzes, emas, capivaras, tartarugas, serpentes, jacarés, entre outros. No passado, estes animais eram caçados e não apresentavam importância comercial, pois encontravam-se longe da civilização, nos campos, rios, lagos, florestas, onde os alimentos eram encontrados em abundância. Mas com a aproximação destas espécies com o ser humano, despertou-se curiosidade para exploração comercial de proteína animal e comercialização dos mesmos como animais de companhia.

Tentando solucionar estas dificuldades, a Medicina Veterinária vem desenvolvendo novas tecnologias para a criação de animais silvestres em cativeiro, voltadas para o convívio e/ou consumo humano. Sabemos que estes animais silvestres, longe de seu habitat natural, apresentam comportamento e necessidades diferenciadas daquelas encontradas em seus locais naturais.

Enfocando estes aspectos e particularizando às Ciências Anatômicas, é importante o conhecimento dos diversos órgãos e sistemas destes animais, com o objetivo de estabelecer padrões particulares da espécie, e possibilitando a comparação interespecies, sejam elas de animais domésticos ou até mesmo, entre outros animais silvestres.

Este conhecimento pormenorizado da espécie facilitará aos profissionais trabalharem com maior discernimento e entenderem os aspectos anatômicos da *Trachemys scripta elegans*, servindo como base para clínica, cirurgia, radiologia, semiologia, patologia,

reprodução, epidemiologia e até mesmo como animais utilizáveis nos diversos fins científicos e experimentais.

Segundo Mota (1989), o baço constitui o maior acúmulo de tecido linfóide do organismo interposto na circulação sangüínea, diferindo-se dos linfonodos e da *Bursa de Fabricius* por não ser parte integrante da circulação linfática, pelos tipos celulares que produz e pelas características macro e microscópicas que possui.

Estudando sobre a imunidade dos répteis, Glinsk e Buczek (1999) descrevem que o baço, juntamente com a medula óssea, com o timo, com tecidos linfóides intestinais e com a bursa cloacal, constituem o sistema de produção de células de defesa desses animais, sendo responsáveis pela produção de células fagocíticas e de células produtoras de anticorpos.

Para tentar colaborar com o descobrimento de mistérios destes organismos animais, tentando entender os fenômenos da homeostase e do estresse exacerbado nos animais silvestres, optamos estudar a irrigação do baço e a topografia deste órgão para podermos compreendê-lo melhor, pois mostra-se de extrema importância já que participa de reações imunológicas, endócrinas e, principalmente, armazenamento de sangue. Com isso, ofereceremos maior subsídio anatômico àqueles profissionais que irão desenvolver projetos de pesquisa, experimentos ou irão trabalhar com tartarugas da espécie *Trachemys scripta elegans*, visando um melhor aproveitamento destes animais nas criações comerciais ou na preservação dos mesmos, seja em cativeiro seja em seu habitat natural.

1.1 A TARTARUGA

Segundo Ernst e Barbour (1989), Ernst, Barbour e Lovich (1984), King e Burk (1989) e Pritchard (1979), os animais utilizados neste trabalho são quelônios pertencentes ao Continente Americano, mais especificamente, do Rio Mississippi, importante via fluvial dos

Estados Unidos da América. Contudo, apresenta-se amplamente distribuída por todo o Vale do Mississippi, desde Ilínois até o Golfo do México.

Segundo Ernst, Barbour e Lovich (1984) e Guizzo (1995), este animal recebe a seguinte classificação:

- Filo: Chordata;
- Subfilo: Vertebrata;
- Suoerclasse: Gnathostomata;
- Classe: Reptilia;
- Subclasse: Anapsida;
- Ordem: Chelonia;
- Gênero: *Trachemys*;
- Espécie: *scripta*;
- Subespécie: *elegans*;
- Nomes Vulgares: tigre d'água, tartaruga do Mississippi, tartaruga da orelha vermelha.

Tratam-se de animais protegidos por uma carapaça dorsal e por um plastrão ventral, que fundem-se lateralmente, envolvendo e protegendo os órgãos vitais desses animais, formando a cavidade celomática; a coloração destas peças varia imensamente, inclusive entre indivíduos da mesma espécie, mas sua cor predominante é verde, diversificando apenas as tonalidades e algumas conformações. Sua pele também possui coloração esverdeada. Na região lateral de cada antímero facial e no dorso da cabeça existe um laivo vermelho (BELLAIRS, 1968; STERNFELD, 1913).

São animais aquáticos facultativos ou semi-aquáticos, pois, necessitam da água para evitar o ressecamento de sua pele e casco. Possuem membranas interdigitais, que facilitam a locomoção e a rapidez em ambiente aquático (CARR, 1967).

Assim como ocorre com grande parte dos quelônios, os indivíduos do gênero *Trachemys* são animais onívoros, tendo hábitos alimentares bastante variados (BERRIDGE, 1935; BOULENGER, 1966). Todavia, observamos os indivíduos mais jovens sendo preferencialmente carnívoros e entre os adultos, a alimentação básica é principalmente proveniente de frutas legumes e verduras (ERNST; BARBOUR, 1989; PRITCHARD, 1979).

Estima-se que a longevidade deste animal, em seu habitat natural, seja de 20 a 25 anos. Já em cativeiro, existem animais com idade superior a 40 anos. Tanto em ambiente livre como em estado cativo, estes animais podem medir até 25 centímetros de comprimento (ERNST; BARBOUR; LOVICH, 1984).

A oviposição desses animais ocorre preferencialmente em épocas secas do ano, podendo ser de 2 a 25 ovos, sendo que a incubação é de 65 a 75 dias (ERNST; BARBOUR, 1989).

A população de quelônios aquáticos tem aumentado bruscamente em ambientes naturais fora de suas áreas nativas, desencadeando grandes desequilíbrios ambientais. Isso vem ocorrendo em virtude do abandono dos mesmos em locais como rios, lagos, lagoas e represas, pois, estes animais são adquiridos quando ainda são muito jovens por pessoas leigas. Todavia, eles crescem, passam a não mais caber em seus terrários/aquários e aumentam a quantidade de ingestão alimentar, gerando maior volume de excrementos.

Literatura

2 LITERATURA

Neste capítulo, mencionaremos os Tratadistas e Trabalhos Específicos que descrevem sobre a topografia do baço e o comportamento de seus principais vasos irrigantes em tartarugas e em outras espécies de animais, devido ao fato de haverem poucas referências bibliográficas concernentes à este assunto neste gênero animal.

Thomson (1932) cita a emissão de vários ramos arteriais procedentes tanto da aorta direita como da aorta esquerda no decorrer da cavidade abdominal de quelônios. Descreve, ainda, a presença da artéria lienal como uma ramificação da aorta esquerda, porém no trabalho cita-a como artéria esplênoduodenal.

Sayles (1938), estudando tartarugas do gênero *Pseudemys*, descreve o baço como um órgão ovóide, que possui íntima relação com o cólon maior, próximo ao ceco, e ainda é suspenso pelo mesentério local, permanecendo junto à superfície dorsal da cavidade celomática, em contato direto com o ventrículo gástrico.

Noble e Noble (1940), analisando uma espécie de tartaruga aquática, a *Clemmys marmorata*, observaram que da aorta esquerda, pouco antes de unir-se à aorta direita, surge um tronco comum, que emite três outros ramos: a artéria gástrica, a artéria celíaca e a artéria mesentérica cranial, sendo que esta última irriga o estômago, fígado, vesícula urinária, pâncreas, duodeno e baço.

Hyman (1942), estudando tartarugas, descreve que dorsalmente ao mesocólon, posteriormente ao ceco, existe um corpo vermelho arredondado – o baço.

Messer (1947) descreve que o suprimento sangüíneo do baço de *Necturus*, um anfíbio de nome vulgar axolote, é proveniente da artéria gástrica, que por sua vez, provém da aorta dorsal.

Breland (1953) referindo-se à tartaruga, descreve que sua artéria celíaca supre o duodeno, pâncreas, parte superior do estômago e emite alguns ramos ao baço.

Baer (1965) descreve a localidade do baço na superfície do epíplon maior, disposto à esquerda, ventral ao estômago de répteis. Sua posição, forma e tamanho variam de acordo com o gênero, espécie, raça ou até mesmo de um indivíduo à outro dentro de uma mesma espécie. Entre o estômago e o baço está compreendido o ligamento gastroesplênico, que é parte do epíplon maior.

Dulzetto (1967), descreve o baço de anfíbios com formato alongado, estando entre os intestinos anterior e médio. Já em répteis, este mesmo autor descreve que o baço pode apresentar-se em forma e posição variadas, sendo que em lagartos e quelônios o mesmo mostra-se com conformação arredondada; em ofídios, com forma ovalada; em crocodilos, com forma alongada. Em todos os répteis, este autor descreve que o baço tem íntima relação com o intestino terminal e coloração roxo avermelhado claro.

Segundo Pisanó e Barbieri (1967), o baço de anfíbios continua sendo o órgão mais importante para produção de hemácias. Já em répteis, tanto o baço como a medula óssea são responsáveis pela hematopoiese. Estes mesmos autores discorrem a respeito do baço, relatando que se trata de um órgão único, presente nas imediações do fígado e do pâncreas, sendo que sua coloração a fresco é roxo-avermelhada e sua forma varia muito, pois depende do espaço disponível.

Ashley (1969) descrevem que os principais órgãos linfóides, tanto de répteis como de outros animais, são o timo e o baço. Outros vertebrados, como mamíferos, têm apenas o baço na fase adulta. Relatam ainda, que o baço é uma glândula esferóide vascular cuja função envolve a destruição de células sanguíneas maduras e localiza-se cranialmente ao ceco na região dorsal e repousa-se no mesocólon anteriormente. Já a artéria lienal origina-se da artéria celíaca, juntamente com a artéria hepática e a gástrica esquerda, segundo ilustração

apresentada no trabalho, e percorre todo o baço podendo dar origem, posteriormente, a outras artérias.

Grassé (1970), descrevendo o baço de répteis, relata que o mesmo é o maior e mais complexo órgão linfóide do organismo, localizado à esquerda e abaixo do estômago. Este mesmo autor, descreve a disposição dos vasos sangüíneos em répteis, citando que em muitas cobras, a artéria celíaca emite ramos para o baço, para o pâncreas e para o estômago. Já em crocodilos, existe um tronco celíaco-mesentérico, que divide-se em três ramos: artéria gastro-esofágica, artéria gastro-intestinal e artéria gastro-esplênico-intestinal, sendo que esta última é que irrigará o baço.

Zapata, Leceta e Barrutia (1981) relatam que o baço da tartaruga é um órgão oval, marrom ou avermelhado, situado na parte inferior esquerda do estômago, íleo e pâncreas. É envolto por uma cápsula como trabéculas ao órgão. A artéria lienal adentra ao baço pelo hilo do órgão. Descrevem, ainda, a presença de duas áreas, nomeadas por polpa branca (de natureza linfóide) e polpa vermelha (formada de células nervosas, células sangüíneas e sinusóides). Entre as duas áreas há sempre uma zona marginal com aberturas por onde existe uma espécie de comunicação.

Firth e Turner (1982) observaram que os baços de tartarugas (*Pseudemys*) e lagartos (*Egernia*) tendem a diminuir de tamanho quando expostos ao frio, com o intuito de aumentar o aporte sangüíneo para órgãos de maior importância, como coração, pulmões e cérebro.

Leceta e Zapata (1985) e Leceta e Zapata (1992), realizando experimentos com a espécie de tartaruga *Mauremys caspica*, notaram e descreveram relações entre certos períodos do ano com o aumento da produção de hormônios esteróides e aumento do tamanho de tecidos linfóides, como o baço. No verão e na primavera, perceberam que os índices hormonais eram bem mais altos e o baço tomava proporções incríveis, mudando até mesmo de lugar, tomando uma posição mais caudal e perdendo sua intimidade com o estômago. Já no

inverno e no outono, os mesmos apresentavam grande decréscimo. Para este experimento foram feitas quatro titulações, uma em cada estação do ano.

Romer e Parsons (1985), estudando tartarugas, relatam a emissão de ramos da artéria pancreaticoduodenal caudal em sentido ao baço.

Quando Bamuel (1993) descreveu em NOMINA AVIUM a irrigação do baço de gansos, notou a formação da artéria lienal a partir da artéria celíaca.

Qiusheng e Qizhuo (1995), estudando a tartaruga , *Trionyx sinensis*, observaram as características estruturais e histoquímicas do baço sob microscopia de luz e eletrônica de transmissão, além de estudá-lo macroscopicamente, descrevendo que a polpa branca é mais desenvolvida durante a primavera e verão do que durante o outono e inverno, gerando hipertrofia do órgão, deslocando-o em sentido caudal.

Hildebrand (1995), estudando a vascularização de quelônios, esquematiza a presença da artéria celíaca e artéria mesentérica anterior sendo oriundas da aorta esquerda, porém, não relaciona os órgãos que as mesmas exercem a irrigação.

De acordo com Tanaka e Hirahara (1995), o comportamento da chegada da artéria lienal no baço de snake blue-green (*Elaphe climacophora*) segue o mesmo padrão que na maioria dos répteis, adentrando ao órgão através do hilo lienal na região superior percorrendo a região axial do órgão até sua região ventral.

Mader (1996), descrevendo o sistema linfático de répteis, cita que o baço de crocodilos, quelônios e muitas cobras é muito pequeno, podendo ser esférico ou triangular, avermelhado, localizado entre o estômago e o pâncreas. Descreve, ainda, que em algumas cobras, o baço não é bem evidente, sendo aderido ao pâncreas, onde estes órgãos passam a se chamar de esplenopâncreas. Em lagartos, este mesmo autor relata que o baço tem forma afilada, longa, e é localizado junto à curvatura maior do estômago.

Tanaka e Elsey (1997) descrevem as características topográficas das artérias lienal e axial do baço de crocodilo (*Alligator mississippiensis*), relatando a sua semelhança com relação ao baço de outros répteis. Descrevem a presença de uma grande artéria que penetra no baço em sua região superior, artéria espleno-duodenal, e dirige-se ao centro do órgão, que neste momento passa a ser denominada de artéria axial, emitindo ramos em direção à cápsula lienal.

Orr (1999), estudando tartarugas, relata a localização do baço na região anterior do abdômen voltado à lateral esquerda da cavidade peritoneal. Descreve ainda a origem do nome do órgão devido ao seu aspecto vermelho escuro ou arrocheado: *bacius* (do *latim*: turvo).

Segundo as descrições de Faria (2000), que estudou as principais artérias do jabuti (*Geochelone carbonaria*), da aorta esquerda surge a artéria celíaca que emite cinco ramos, sendo eles: artéria pancreaticoduodenal anterior, artéria esplênica (presente em apenas 50% dos casos), artéria mesentérica superior, artéria pancreaticoduodenal posterior e artéria mesentérica inferior. Este mesmo autor, descreve que a artéria pancreaticoduodenal anterior apresenta-se irrigando o baço em 50% dos casos, sendo envolvida por este órgão; nestes casos, esta artéria deixava o baço e seguia seu trajeto em direção ao estômago e ao fígado.

Material

3 MATERIAL

Utilizamos 20 tartarugas da espécie *Trachemys scripta elegans* (WIED, 1839* apud ERNST; BARBOUR, 1989, p. 204), sendo oito machos jovens, seis machos adultos, duas fêmeas jovens e quatro fêmeas adultas. Recebemos os animais já eutanasiados e congelados, doados pelo Departamento de Psicologia Experimental do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, onde, da mesma forma, são realizados estudos com esses animais (figura 1 dos apêndices).

* WIED-NEUWEID, M. A. P. **Reise in das innere Nörd-America in den Jahren 1832 bis 1834**. Coblenz: J. Hoelscher, 1839. 653 p.

Método

4 MÉTODO

1 – Coleta do Material

Após recebermos as tartarugas do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, o material foi conduzido ao Laboratório de Anatomia dos Animais Domésticos da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

No referido laboratório, as tartarugas foram descongeladas em água corrente à temperatura ambiente por 12 horas. Em seguida, retiramos o plastrão, visualizando a cavidade celomática, onde isolamos o coração.

2 – Técnica de Injeção

Uma vez isolado o coração, identificamos a aorta comum, na emergência do órgão, onde pinçamos os vasos que desembocam no coração; já na porção descendente da aorta, antes de sua bifurcação, uma cânula foi introduzida e fixada, por onde injetamos, primeiramente, água ligeiramente aquecida, com o objetivo de descongelar possíveis restos de gelo presentes nas artérias. Posteriormente, injetamos solução de látex¹ corado com pigmento específico² de cor vermelha para melhor identificarmos os vasos irrigantes.

Uma vez perfundido todo o sistema, os animais foram colocados em recipiente contendo solução aquosa de formaldeído a 20%, por período não inferior a 72 horas. Após a fixação, procedemos a dissecação dos vasos, que foram esquematizados, comparados os resultados e fotografados para documentação.

¹ Solução de látex retirada da *Hevia brasilienses* obtida na Usina de Beneficiamento de Látex Planalto Paulista, município de Buritama, Estado de São Paulo.

² Suvinil Corante, Glasurit do Brasil S.A.

4.1 USO DA NOMINA

Com relação à nomenclatura utilizada, resolvemos adotar a NOMINA AVIUM, por não haver nomenclatura específica para quelônios, uma vez que, na escala evolutiva, os répteis assemelham-se muito mais às aves do que aos mamíferos.

Resultados

7 RESULTADOS

Dividiremos este capítulo em:

A – TOPOGRAFIA DO BAÇO:

O baço da tartaruga está localizado dorsalmente ao cólon transverso, disposto no plano dorso-médio-lateral esquerdo. Observamos em seis animais (30%) o baço posicionado caudalmente ao cólon transverso, perdendo a intimidade com o ventrículo gástrico (figuras 4 e 6 dos apêndices e esquemas 2, 10, 12, 14, 15 e 16 dos anexos); e em quatorze animais (70%), posicionado cranialmente ao cólon transverso, com grande contato com o ventrículo gástrico através do ligamento gastrolíenial (figuras 2, 3 e 5 dos apêndices e esquemas 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 17, 18, 19 e 20 dos anexos).

B – IRRIGAÇÃO DO BAÇO:

Grande parte da irrigação do baço é proveniente da artéria mesentérica cranial (95% dos casos), pois, a artéria lienal, a artéria pancreaticoduodenal cranial e as artérias jejunais são ramificações da mesma. Apenas seis exemplares (30%) apresentavam irrigação somente pela artéria lienal (figura 5 dos apêndices e esquemas 7, 12, 14, 18, 19 e 20 dos anexos). Em oito exemplares (40%), notamos que a irrigação era promovida pela artéria lienal e por pequenos ramos provenientes da artéria cólica esquerda (figura 4 dos apêndices e esquemas 6, 8, 9, 10, 11, 15, 16 e 17 dos anexos). Em apenas um caso (5%), a irrigação do órgão era realizada pela artéria lienal e por um único ramo emitido por uma das artérias jejunais (esquema 5 dos anexos). Um animal (5%) apresentou o baço sendo irrigado pela artéria lienal, por um ramo proveniente da artéria pancreaticoduodenal cranial e por uma artéria que tem origem no

tronco comum das artérias jejunais (esquema 3 dos anexos); três casos (15%) mostravam a irrigação do baço sendo promovida pela artéria lienal e por ramos emitidos pela artéria pancreaticoduodenal cranial (esquemas 1, 2 e 4 dos anexos). Em apenas um caso (5%) observamos um dado interessante: o baço sendo irrigado apenas por pequenas ramificações arteriais provenientes da artéria cólica esquerda (figura 6 dos apêndices e esquema 13 dos anexos).

	A.L.	A.P.D.C.	A.C.E.	A.J.
1-macho adulto	X	X	-	-
2-macho jovem	X	X	-	-
3-macho jovem	X	X	-	X
4-macho jovem	X	X	-	-
5-fêmea adulta	X	-	-	X
6-macho adulto	X	-	X	-
7-macho adulto	X	-	-	-
8-fêmea jovem	X	-	X	-
9-fêmea adulta	X	-	X	-
10-macho adulto	X	-	X	-
11-macho jovem	X	-	X	-
12-macho jovem	X	-	-	-
13-fêmea jovem	-	-	X	-
14-fêmea adulta	X	-	-	-
15-macho jovem	X	-	X	-
16-macho jovem	X	-	X	-
17-macho jovem	X	-	X	-
18-fêmea adulta	X	-	-	-
19-macho adulto	X	-	-	-
20-macho adulto	X	-	-	-

Quadro 1- Frequência das artérias do baço em tartarugas (*Trachemys scripta elegans*)

A.L. – artéria lienal

A.P.D.C. – artéria pancreaticoduodenal cranial

A.C.E. – artéria cólica esquerda

A.J. – artérias jejunais

Com base no **quadro 1**, notamos que a artéria lienal participa da nutrição do baço em 95% dos casos; a artéria cólica esquerda em 45% dos casos; a artéria pancreaticoduodenal cranial em 20% dos casos; e as artérias jejunais em 10% dos casos.

Discussão

8 DISCUSSÃO

O baço e a artéria lienal foram estudados por inúmeros autores, porém, não evidenciamos trabalhos sobre os mesmos em *Trachemys scripta elegans*. Assim, temos:

A – TOPOGRAFIA DO BAÇO:

As descrições de, Dulzetto (1967), Hyman (1942), Mader (1996), Orr (1999), Pisanó e Barbieri (1967) e Zapata, Leceta e Barrutia (1981), foram por nós confirmadas, relatando que o baço de tartarugas apresenta-se como um órgão vermelho escuro arroxeado ou até mesmo amarronzado. Contudo, sabemos que técnicas de congelamento e fixação promovem alterações na coloração dos tecidos.

Com relação à forma do baço, observamos que a mesma varia de esferóide a elipsóide, condizendo, em partes, com os relatos de Ashley (1969), Dulzetto (1967), Hyman (1942) e Mader (1996), que o descrevem como uma glândula esferóide; e com os de Sayles (1938) e Zapata, Leceta e Barrutia (1981), que o descrevem como um órgão oval. Assim como discorremos sobre a coloração do baço, a forma do tecido também pode ser alterada pelas técnicas de congelamento e fixação.

Baer (1965), estudando répteis, notou que o baço localiza-se na superfície do epíplon e tem íntima relação com o ventrículo gástrico através do ligamento gastroesplênico. Da mesma forma, Sayles (1938), estudando tartarugas (*Pseudemys*), salienta a presença do baço sobre o cólon maior, sintópico ao ceco e apresentando contato direto com o ventrículo gástrico – ambos relatos foram confirmados através de nosso estudo, porém, em apenas 70% dos casos; o restante não tinha relação tão próxima com o ventrículo gástrico, devido ao seu deslocamento caudal. Zapata, Leceta e Barrutia (1981) e Mader (1996) também descrevem a

íntima relação do baço com a porção inferior esquerda do ventrículo gástrico. Baer (1965) relata, ainda, que o baço posiciona-se junto à superfície ventral da cavidade, todavia, observamos sua presença sobre a parede dorsal do cólon transversal, coincidindo com relatos de Ashley (1969), Dulzetto (1967), Hyman (1942) e Sayles (1938).

Grassé (1970) também descreve sobre a localização do baço: à esquerda e abaixo do ventrículo gástrico. O primeiro fator é por nós confirmado, contudo, a segunda afirmação é parcialmente evidenciada, uma vez que observamos em 30% dos casos, a perda da intimidade do baço com o ventrículo gástrico.

Com relação aos achados de Firth e Turner (1982), Leceta e Zapata (1985), Leceta e Zapata (1992) e Qiusheng e Qizhuo (1995), que realizaram estudos estabelecendo relações entre o período do ano/produção hormonal/tamanho/localização do baço, não temos parâmetros para discutir, pois nossos estudos não foram executados com animais vivos. Evidenciamos sim, o baço na topografia descrita, ou seja, localizado cranial ou caudalmente ao cólon transversal, mas não sabemos qual a fase hormonal que cada animal se encontrava no momento do óbito.

Orr (1999), declara que o baço de tartarugas está disposto cranialmente no abdome, deslocado à esquerda na cavidade peritoneal, sendo fato confirmado através deste trabalho.

B- IRRIGAÇÃO DO BAÇO:

Neste projeto científico obtivemos resultados bastante interessantes, uma vez que observamos grandes variações com relação à irrigação do baço em tartarugas da espécie *Trachemys scripta elegans*.

O relato de Thomson (1932), estudando quelônios, foi por nós confirmado, uma vez que observamos a artéria lienal sendo uma ramificação da aorta esquerda. Com relação à

nomenclatura utilizada por este autor e também por Tanaka e Elsey (1997), que estudou o baço de crocodilos (*Alligator mississippiensis*), preferimos o termo artéria lienal ao invés de artéria esplenoduodenal, por verificarmos que, na maioria dos casos, o baço e o duodeno não têm irrigação comum proveniente da artéria principal do baço, em tartarugas da espécie *Trachemys scripta elegans*.

As descrições de Noble e Noble (1940), analisando tartarugas aquáticas da espécie *Clemmys marmorata*, relatam que o suprimento sangüíneo do baço era promovido através de um ramo proveniente da artéria mesentérica cranial, que por sua vez provinha da aorta esquerda – relatos estes, que condizem com nossos achados.

Messer (1947) descreve o suprimento sangüíneo do baço de anfíbios do gênero *Necturus* através de ramificações da artéria gástrica. Negamos completamente esta afirmação, uma vez que observamos o baço sendo suprido por diversos ramos arteriais, proveniente de diversas outras artérias, além de não evidenciarmos a irrigação deste órgão pela artéria gástrica.

Ao contrário do que afirma Breland (1953), em tartarugas, e Ashley (1969), nos répteis em geral, nas tartarugas por nós estudadas, o baço não apresenta irrigação proveniente da artéria celíaca, mas sim das artérias mesentérica cranial e, em apenas um caso, da cólica esquerda; além de receber suprimento sangüíneo secundário de vários outros ramos arteriais.

Grassé (1970) relata que, em cobras o suprimento sangüíneo do baço é proveniente da artéria celíaca; já em crocodilos, este mesmo autor descreve que o baço é irrigado através da artéria gastro-esplênico-intestinal, que é uma ramificação do tronco celíaco mesentérico. Ambos fatos são divergentes se comparados com as descrições de nossos estudos, pois, notamos que a maior parte do sangue que nutre o baço provém da artéria mesentérica cranial.

Zapata, Leceta e Barrutia (1981), estudando quelônios, e Tanaka e Hirahara (1995), estudando ofídios da espécie *Elaphe climacophora*, descrevem a presença de apenas um hilo

para entrada da artéria lienal; fato que não observamos em nosso trabalho, devido à presença de ramificações desta própria artéria irrigando setores diferentes no baço e ramos provenientes de outras artérias adentrando ao órgão.

Romer e Parsons (1985) relatam a emissão de ramos da artéria pancreaticoduodenal caudal na irrigação do baço de répteis. Em nosso material observamos a emissão de ramos da artéria pancreaticoduodenal cranial ao baço de alguns animais.

Bamuel (1993), em última edição da NOMINA AVIUM, a qual procuramos seguir, descreve que a artéria lienal de gansos é usualmente originária de um tronco da artéria celíaca. Já em nossos estudos, observamos a ausência da artéria celíaca, sendo que a artéria lienal provém diretamente da artéria mesentérica cranial.

Hildebrand (1995), em seus estudos com quelônios, chegou a relatar a presença da artéria celíaca. Contudo, notamos sua ausência em todos os animais estudados.

Faria (2000), descrevendo a irrigação do baço do jabuti *Geochelone carbonaria*, notou que provinha da artéria celíaca. Contudo, poderia apresentar dois padrões de irrigação: em 50% dos casos seria suprido através da artéria lienal e em outros 50% seria irrigado pela artéria pancreaticoduodenal cranial, sendo que esta última irrigaria o órgão e o deixaria em sentido ao estômago e fígado. Já em nosso trabalho, notamos que o baço, pode realmente apresentar-se nutrido pelas artérias acima citadas, mas não apenas por elas, como também por ramos da artéria cólica esquerda e das artérias jejunais.

Não encontramos relatos em nenhum dos autores consultados a respeito da artéria cólica esquerda irrigando o baço.

Conclusões

7 CONCLUSÕES

Baseados no que observamos em tartarugas da espécie *Trachemys scripta elegans*, julgamos poder concluir que:

- 1- o baço pode localizar-se cranial ao cólon transversal ou caudal à ele, estando sempre no plano dorso-médio-lateral esquerdo;
- 2- a maior parte do sangue que nutre o baço é proveniente da artéria mesentérica cranial, sendo que o mesmo pode ser irrigado somente pela artéria lienal; pela artéria lienal e pequenos ramos da artéria cólica esquerda; pela artéria lienal e por ramos emitidos por artérias jejunais; pela artéria lienal, por ramos da artéria pancreaticoduodenal cranial e por artérias originárias do tronco comum das artérias jejunais; pela artéria lienal e por ramos da artéria pancreaticoduodenal cranial; ou apenas por ramos da artéria cólica esquerda.

Referências

REFERÊNCIAS

- ASHLEY, L. M. **Laboratory anatomy of the turtle**. 6. ed. Washington: College Place, 1969. p. 19-20, 30, 34-35.
- BAER, J. G. **Anatomie comparée des vertébrés**. Suisse: Masson Griffer, 1965. p. 149.
- BAUMEL, J. J. **Handbook of avian anatomy: nomina anatômica avium**. 2. ed. Massachusetts: Nuttall Ornithological Club, 1993. p. 432.
- BELLAIRS, A. d'A. **Reptiles**. 2. ed. London: Hutchinson, 1968. p. 63-74.
- BERRIDGE, W. S. **All about reptiles and batrachians**. London: George G. Harrap, 1935. p. 110-120.
- BOULENGER, G. A. **Catalogue of the chelonians, rhynchocephalians, and crocodiles in the British Museum (Natural History)**. 2. ed. London: Wheldon & Wesley, 1966. p. 71-85.
- BRELAND, O. P. **Manual of comparative anatomy**. 2. ed. New York: McGraw-Hill Book, 1953.
- CARR, A. **So excellent a fish** – a natural history of sea turtles. New York: The American Museum of Natural History, 1967. p. 25-40.
- DULZETTO, F. **Anatomia comparata dei vertebrati**. Bologna: Calderini, 1967. v. 1, p. 1180.
- ERNST, C. H.; BARBOUR, R. W. **Turtles of the world**. Washington: Smithsonian Institution Press, 1989. p. 204-206.
- ERNST, C. H.; BARBOUR, R. W.; LOVICH, J. E. **Turtles of the United States and Canada**. Washington: Smithsonian Institution, 1984. p. 15, 25, 120, 204, 280, 295-298, 358, 366, 436.
- FARIA, T. N. **Descrição da origem, trajeto e número das principais artérias do jabuti *Geochelone carbonaria***. 2000. 42 f. Dissertação (mestrado em Anatomia dos Animais Domésticos) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, São Paulo, 2000.
- FIRTH, B. T.; TURNER, J. S. Sensory, neural, and hormonal thermoregulation. In: GANS, C.; POUGH, F. H. **Biology of the reptilia**. 2. ed. Oxford: Academic Press, 1982. v. 12, p. 251.
- GLINSKI, Z.; BUCZEK, J. Aspects of reptile immunity. **Medycyna-Weterynaryjna**, Polónia, v. 55, n. 9, p. 574-578, 1999.

GRASSÉ, P-P. **Traité de zoologie**. 6. ed. Paris: Masson, 1970. v. 4, t. 2, p. 457-458.

GRASSÉ, P-P. **Zoologia**. Paris: Masson, 1976. v. 4, t. 2, [198]p.

GUIZZO, J. **Animais**. 4. ed. São Paulo: Ática, 1995. p. 58-59. (Série atlas visuais).

HILDEBRAND, M. **Análise da estrutura dos vertebrados**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 1995. p. 274, 286-287.

HYMAN, L. H. **Comparative vertebrate anatomy**. 2. ed. Chicago: The University of Chicago Press, 1942. p. 277.

INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE; INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY HISTOLOGICAL NOMENCLATURE; INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY EMBRYOLOGICAL NOMENCLATURE. **Nomina anatomica veterinaria** (4. ed.), **Nomina histologica** (2.ed.) e **Nomina embryologica veterinaria**. Ithaca: World Association and Veterinary Anatomists, 1994.

KING, F. W.; BURKE, R. L. **Crocodilian, tuatara, and turtle species of the world – a taxonomie and geographic reference**. Washington: Association of Systematics Collections, 1989. p. 60-61.

LECETA, J.; ZAPATA, A. G. Seasonal changes in the thymus and spleen of turtle, *Mauremys caspica*. A morphometrical, light microscopical study. **Dev. Comp. Immunol.**, v. 9, n. 4, p. 653-668, 1985.

LECETA, J.; ZAPATA, A. G. White pulp compartments in the spleen of the turtle *Mauremys caspica*. A light-microscopic, eletron-microscopic and immuno-histochemical study. **Cell and Tissue Research**, v. 266, n. 3, p. 605-613, 1992.

MADER, D. R. **Reptile medicine and surgery**. Philadelphia: W.B. Saunders, 1996. p. 280.

MESSER, H. M. **An introduction to vertebrate anatomy**. New York: The Macmillan, 1947. p. 305.

MOTA, I. Imunologia celular – tecidos e órgãos linfóides. In: _____. **Imunologia básica e aplicada**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989. cap. 1, p. 19-22.

NOBLE, G. A.; NOBLE, E. R. **Anatomy of the turtle**. Califórnia: Stanford University Press, 1940. p. 1, 4, 16-18.

ORR, R. T. **Biologia dos vertebrados**. 5. ed. São Paulo: Roca, 1999. p. 107-109.

PISANÓ, A.; BARBIERI, F. D. **Anatomia comparada de los vertebrados**. Buenos Aires: Rivadavia, 1967. p. 170-171, 200-201.

POUGH, F. H.; HEISER, J. B.; MC FARLAND, W. N. **A vida dos vertebrados**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 1993. [839]p.

PRITCHARD, P. C. H. **Encyclopedia of turtles**. New Jersey: T.F.H., 1979. p. 112.

QIUSHENG, C.; QIZHUO, N. Studies on the microscopic and submicroscopic structures of the spleen in the turtle, *Trionyx sinensis*. **Nanjing Nongye Daxue Xuebao**, v. 18, n. 4, p. 91-97, 1995.

ROMER, A. S. **Man and the vertebrates**. Austrália: Penguin Books, 1954. v. 1, p. 114-115.

ROMER, A. S.; PARSONS, T. S. **Anatomia comparada dos vertebrados**. 7. ed. São Paulo: Atheneu, 1985. p. 390.

SAYLES, L. P. **Manual for comparative anatomy**. New York: MacMillan, 1938. p. 144.

SOARES, J. L. **Dicionário etimológico e circunstanciado de biologia**. São Paulo: Scipione, 1993.

STERNFELD, R. **Die reptilien und amphibien mitteleuropas**. Berlin: Verlag von Quelle & Meyer in Leipizig, 1913. p. 12-14.

TANAKA, Y.; ELSEY, R. M. L. Light microscopic study of the alligator (*Alligator mississippiensis*) spleen with special reference to vascular architecture. **Journal of morphology**, v. 233, n. 1, p. 43-52, 1997.

TANAKA, Y.; HIRAHARA, Y. Spleen of the snake (*Elaphe climacophora*) and intrasplenic vascular architecture. **Journal of Morphology**, v. 226, n. 2, p. 223-235, 1995.

THOMSON, J. S. The anatomy of the tortoise. **Scientific Proceedings**, n. 28, p. 405, 1932.

ZAPATA, A.; LECETA, J.; BARRUTIA, M. G. Ultrastructure of splenic with pulp of the turtle, *Mauremys caspica*. **Cell and Tissue Research**, n. 220, p. 845-855, 1981.

Figura 1 – Tartaruga da espécie *Trachemys scripta elegans*.

Figura 2 – Fotografia da região ventral da cavidade celomática da tartaruga, onde observamos a relação estabelecida entre o baço (4) e os seus órgãos e artérias sintópicas; temos em (1) ventrículo gástrico; (2) fígado; (3) cólon transverso; (5) duodeno; (6) jejuno; (7) ramo comunicante, que liga a aorta esquerda à aorta direita; (8) artéria mesentérica cranial.

Figura 3 – Fotografia mostrando a topografia do baço (seta) e suas sintopias com o ventrículo gástrico (1), fígado (2), cólon transverso (3) e duodeno (4). Notamos o comportamento da aorta direita (5) ao comunicar-se com a aorta esquerda através do ramo comunicante (6), a emissão da artéria mesentérica cranial (10) pela aorta esquerda e os vasos emitidos por esta: artéria pancreaticoduodenal cranial (7), artéria gástrica esquerda (8), artéria lienal (9), além da artéria hepática e do tronco comum das artérias jejunais, que não foram dissecados nesta peça anatômica.

Figura 4 – Fotografia de uma tartaruga mostrando o baço (4) sendo irrigado pela artéria lienal (6), que é proveniente da artéria mesentérica cranial (5), e por uma ramificação da artéria cólica esquerda (7), que irriga e percorre toda a extensão do cólon transversal (3); nesta foto, ainda podemos observar o lobo esquerdo do fígado (1), parte do ventrículo gástrico (2) e a aorta direita (8), recebendo o ramo comunicante (9).

Figura 5 – Fotografia de uma tartaruga, onde podemos notar que o baço (4) está sendo irrigado apenas por artérias que são provenientes da bifurcação da artéria lienal (6), que, assim como as artérias jejunais (7), é uma ramificação da artéria mesentérica cranial (5); observamos, ainda, a sintopia do órgão com o lobo direito do fígado (1), com o ventrículo gástrico (2) e com o cólon transversal (3); visualizamos também o ramo comunicante (9) encontrando-se com a aorta direita (8).

Figura 6 – Fotografia de uma tartaruga que apresenta seu baço (seta) sendo irrigado apenas por ramificações (4) da artéria cólica esquerda (3), que percorre e irriga todo o cólon transverso (2); ao fundo, podemos notar a presença do jejuno (1).

3

1. A. Lienal
2. A. Mesentérica Cranial

4

5

6

8

1. A. Lienal
2. A. Mesentérica Cranial
3. Ramo Comunicante

9

10

11

12

13

14

1. A. Lienal
2. A. Mesentérica Cranial
3. Ramo Comunicante

15

16

1. A. Lienal
2. A. Mesentérica Cranial
3. Ramo Comunicante

20

1. A. Lienal
2. A. Mesentérica Cranial
3. Ramo Comunicante

“A provação vem não só para testar nosso valor, mas
para aumenta-lo; o carvalho não é testado mas
enrijecido pelas tempestades. A boa madeira não cresce
com sossego, pois, quanto mais forte o vento, mais forte
são as árvores.”