

AS VIAS BILÍFERAS DOS TATUS (*Dasyus novemcinctus* e *Euphractus sexcinctus*)

THE BILIARY TREE IN ARMADILLOS (*Dasyus novemcinctus* and *Euphractus sexcinctus*)

Wilson Machado de SOUZA¹; Maria Angélica MIGLINO²; Irvénia Luiza de Santis PRADA³; Liberato João Afonso DIDIO⁴

RESUMO

Os autores esquematizam as vias bilíferas de 2 espécies de tatus (*Dasyus novemcinctus* e *Euphractus sexcinctus*) oriundos do Pantanal Matogrossense, Brasil. A dissecação foi efetuada após o preenchimento do sistema excretor do fígado com látex Neoprene 650 corado e da fixação das peças em solução aquosa de formol a 10%. O *ductus choledocus*, em ambas as espécies, provém da reunião do *ductus cysticus* com o *ductus hepaticus*. Este, por sua vez, resulta da convergência do *ramus principalis dexter* e do *ramus principalis sinister*. Na formação dos *ramus principalis dexter* e *sinister* participam vários ramos oriundos dos lobos hepáticos e seus processos.

UNITERMOS: Ductos biliares; Animais silvestres; Fígado

INTRODUÇÃO

As vias de drenagem biliar foram objeto de diversos trabalhos, em várias espécies silvestres, a saber, girafa (PRADA et al.⁷, 1975); macaco prego (BORELLI et al.¹, 1975); gambá (SILVA et al.^{11,12}, 1983); zebra (D'ERRICO et al.², 1983); veado (MIGLINO et al.^{*}); capivara (MIGLINO et al.⁵, 1986); tamanduá bandeira (SOUZA et al.¹³, 1992); leão (PRADA et al.⁹, 1988); anta (MIGLINO et al.⁴, 1982); cateto (MIGLINO et al.⁶, 1986); ratão do banhado (PRADA et al.⁸, 1981). Nesta publicação, relataremos o trabalho, o comportamento das vias bilíferas em duas espécies de tatus, o *Dasyus novemcinctus* e o *Euphractus sexcinctus* e sua relação com os lobos do fígado. Os resultados obtidos serão comparados com os do tamanduá bandeira, que também pertence aos *Edentata* (*Xenarthra*).

MATERIAL E MÉTODO

Utilizamos 8 tatus, sendo 4 (3 machos e 1 fêmea) tatus galinha (*Dasyus novemcinctus*) e 4 tatus peba (*Euphractus sexcinctus*), machos, oriundos de diversas regiões do Pantanal Matogrossense, Brasil.

Cada preparação compreendia, depois de conveniente redução, fígado e parte do trato intestinal correspondente à localização da papila duodenal maior. Esta porção da alça intestinal foi aberta, ao longo da sua borda livre, esvaziando-se, logo depois, o máximo possível, as vias bilíferas, mediante suaves massagens.

Imediatamente após, o ducto colédoco foi canulado, através da papila, injetando-se, as vias bilíferas, com Neoprene látex 450, corado. Depois estes órgãos foram fixados em solução aquosa de formol a 10%, para posterior dissecação e esquematização destas vias excretoras, pela face visceral.

Adotamos a nomenclatura sugerida por JABLAN-PANTIC³ (1963). Convencionamos ainda, dividir os fígados, conforme sugerem SCHUMMER; NICKEL¹⁰ (1979), para os animais de um modo geral, em três partes, esquerda, intermédica e direita, valendo-nos de duas linhas imaginárias traçadas sobre a face visceral dos órgãos, em correspondência a alguns acidentes anatômicos. Deste modo, uma delas se sobrepõe ao eixo maior da fossa da vesícula biliar, atingindo dorsalmente a impressão da veia cava caudal, enquanto a outra alcança a incisura do ligamento redondo e a impressão esofágica.

Servindo-nos das incisuras que o fígado apresenta, identificamos: o *lobus dexter lateralis* e o *lobus dexter medialis*; o *lobus sinister lateralis* e o *lobus sinister medialis*; na porção infraportal, o *lobus quadratus*; o *lobus caudatus*, integrado pelo *processus caudatus*, pela *pars supraportalis* e, no tatu galinha, também, pelo *processus papillaris*.

RESULTADOS

Em todas as preparações, o *ductus choledocus* provém da união do *ductus hepaticus* e *ductus cysticus*, independentemente da espécie considerada (Fig.1 e 2). Por sua vez, o *ductus hepaticus* origina-se constantemente a partir da con-

1 - Professor Adjunto - Faculdade de Medicina Veterinária da UNESP - "Campus" de Araçatuba
2 - Professor Associado - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP
3 - Professor Titular - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP
4 - Professor Visitante - Escola Paulista de Medicina

MIGLINO, M.A.; SOUZA, W.M.; PRADA, L.L.S.; DIDIO, L.J.A. Sistema excretor do fígado de veado. I. Sistematização do *ramus principalis dexter*. *Braz. J. Vet. Res. anim. Sci.*, São Paulo, (No prelo)



FIGURA 1

Figado de tatu galinha (*Dasyus novemcinctus*), face visceral. O *ductus choledocus* (CH) provém da união do *ductus hepaticus* (H) com o *ductus cysticus* (C); este, por sua vez, continuação do colo cístico da *vesica fellea*, de aspecto serpentiforme, característico da espécie.



FIGURA 2

Figado de tatu peba (*Euphractus sexcinctus*), face visceral. O *ramus principalis dexter* (d) apresenta como componentes iniciais, o *ramus processi caudati* (c) mais o *ramus lateralis lobi dextri* (ld). O *ramus principalis sinister* (s), origina-se da reunião do *ramus lateralis lobi sinistri* (ls) e *ramus medialis lobi sinistri* (ms) mais o *ramus lobi quadrati* (q).

fluência do *ramus principalis dexter* e do *ramus principalis sinister*, tanto no *Dasyus novemcinctus* quanto no *Euphractus sexcinctus*, sem apresentar tributários (Fig. 1 e 2).

O *ductus cysticus* une-se ao *ductus hepaticus*, para originar o *ductus choledocus*, sendo visto em todas as peças do tatu galinha, sem afluentes, o mesmo ocorrendo em 2 das 4 glândulas do tatu peba; nas outras 2 peças deste grupo, o aludido coletor recebe a meio caminho o *ramus medialis lobi dextri* (Fig. 2).

A *vesica fellea*, no tatu peba, apresenta-se esférica e bastante inclusa no parênquima hepático a ponto de sua fossa alcançar a face diafragmática do fígado. No tatu galinha, esse reservatório mostrou-se elipsóide, de disposição serpentiforme e relacionada à discreta fossa do parênquima do fígado (Fig. 1).

O *ramus principalis dexter* (Fig. 1), no *Dasyus*, provém da

união do *ramus processi caudati* e do *ramus lateralis lobi dextri*, sem coletores e formando tronco, ao qual vem ter 2 afluentes independentes do *lobus dexter* (território lateral), em 2 fígados. Nos outros 2 órgãos, o citado tronco encontra-se desprovido de eferentes. A este tronco entretanto, vem ter, ainda, tributário do *lobus caudatus (pars supraportalis)* e o *ramus medialis lobi dextri*, em todas as peças do tatu galinha.

Nos fígados de *Euphractus sexcinctus*, o *ramus principalis dexter* resulta apenas da confluência do *ramus processi caudati* mais *ramus lateralis lobi dextri*, em 2 órgãos, e por estes dois coletores, sempre formando tronco, ao qual vem a ter o *ramus medialis lobi dextri* nas outras 2 glândulas. O *ramus processi caudati* recebe tributário independente, oriundo do *lobus dexter* (território lateral), em 1 destes 4 fígados.

O *ramus principalis sinister*, em todas as peças do gênero *Dasyus* e, em três das quatro glândulas do *Euphractus*,

provém da confluência do *ramus lateralis lobi sinistri* mais o *ramus medialis lobi sinistri*, o qual recebe, em 3 das 4 peças do tatu galinha, tributário do *lobus sinister* (território lateral). No outro fígado de tatu peba, o *ramus medialis lobi sinistri* aflui ao *ramus lobi quadrati* (Fig.2), compondo deste modo tronco comum desprovido de afluentes.

Acha-se, igualmente, sem tributários, em ambas as espécies, o ducto primeiramente descrito, que recebe, a seguir, o *ramus lobi quadrati* em 7 das 8 peças, compondo assim, o *ramus principalis sinister* em 3 fígados do tatu peba. No outro caso, o *ramus lateralis lobi sinistri* une-se ao tronco formado pelo *ramus medialis lobi sinistri* mais o *ramus lobi quadrati*, para compor a referida via.

Com referência ao tatu galinha, o ducto constituído pela convergência do *ramus lateralis lobi sinistri* mais o *ramus medialis lobi sinistri* e *ramus lobi quadrati*, recebe, a seguir, o *ramus processi papillaris*, sem afluentes, para, desta maneira, individualizar o *ramus principalis sinister*, igualmente sem tributários.

DISCUSSÃO

Vários trabalhos foram efetuados em mamíferos silvestres, com objetivo de sistematizar as vias bilíferas intra e extra-hepáticas, tais sejam, macaco prego (BORELLI et al.¹, 1975); girafa (PRADA et al.⁷, 1975); ratão do banhado (PRADA et al.⁸, 1981); anta (MIGLINO et al.⁴, 1982); gambá (SILVA et al.^{11,12}, 1983); zebra (D'ERRICO et al.², 1983); cateto (MIGLINO et al.⁶, 1986); leão (PRADA et al.⁹, 1988); veado (MIGLINO et al.⁵); tamanduá bandeira (SOUZA et al.¹³, 1992).

Os resultados desses trabalhos permitem, com as devidas restrições, um cotejo com os ora vistos, para o comportamento destas estruturas no tatu, despertando particular interesse, o confronto destes dados, com os observados no tamanduá bandeira, por se tratar de espécie também pertencente ao grupo *Edentata*. De fato, morfológicamente, o fígado do tamanduá mostra seus contornos semelhantes ao do tatu peba, inclusive o formato ligeiramente esférico da *vesica fellea*, embora em menores proporções. Entretanto, não se nota no *Myrmecophaga*, uma fossa para a vesícula biliar tão ampla, que chegue a alcançar a face diafragmática do fígado, como ocorre no tatu peba. Já relativamente ao gênero *Dasypus*, a vesícula biliar mostra um formato de elipsóide alongado, de aspecto serpentiforme. Aliás, formato semelhante, porém não tão acentuado, pode-se observar no fígado do macaco prego (BORELLI et al.¹, 1975).

O *ductus hepaticus* no tatu é proveniente da união do *ramus principalis dexter* com o *ramus principalis sinister* e independentemente do gênero, une-se ao *ductus cysticus* para compor o *ductus choledocus*; este comportamento também é visto constantemente, no tamanduá bandeira (SOUZA et al.¹³, 1992), em grande proporção (75%) no macaco prego (BORELLI et al.¹, 1975) e em algumas oportunidades (20%) no ratão do banhado (PRADA et al.⁸, 1981).

Particularizando o *ramus principalis dexter*, vimos-lo nas duas espécies de tatus ora estudadas, composto inicialmente pela convergência do *ramus processi caudati* mais o *ramus lateralis lobi dextri*; formando tronco comum, ao qual vem ter, em todas as peças do tatu galinha, e em duas no tatu peba, o *ramus medialis lobi dextri*; nas outras duas glândulas este último coletor vai ter ao *ductus cysticus*, não participando portanto da composição do *ramus principalis dexter*. Esta formação, afora este último aspecto, se tomada genericamente, não difere daquela observada no tamanduá bandeira, que exhibe, a constituir a referida via, os mencionados componentes nominados, salvo em apenas uma oportunidade, onde o *ramus processi caudati* não participa do aludido ducto. Relativamente ao *ramus principalis sinister*, verificamos a participarem constantemente de sua formação, o *ramus lateralis lobi sinistri*, o *ramus medialis lobi sinistri*, o *ramus lobi quadrati*, e no tatu galinha o *ramus processi papillaris*, não observado no fígado do tatu peba. Os três componentes comuns a ambas espécies de tatus, configuram apenas um único arranjo no *Dasypus*, ou seja, o primeiro mais o segundo, compondo tronco, que acolhe o terceiro, disposição não observada em apenas uma preparação no tatu peba, quando o *ramus lobi quadrati* une-se ao *ramus medialis lobi dextri* constituindo tronco convergente ao *ramus lateralis lobi sinistri*. Resultado idêntico a este último aspecto foi assinalado no tamanduá bandeira em igual proporção, animal onde pode-se verificar também, a participação eventual (25%), na formação do *ramus principalis sinister*, do *ramus processi caudati*, evento não detectado, quer no *Dasypus* quer no *Euphractus*. O *ramus processi papillaris*, não identificado no tatu peba e no tamanduá bandeira, mas visto, no tatu galinha, constantemente a fazer do *ramus principalis sinister*, já foi registrado em outras espécies silvestres, ou seja, macaco prego (BORELLI et al.¹, 1975), ratão do banhado (PRADA et al.⁸, 1981) e leão (PRADA et al.⁹, 1988). Aliás, os fígados destes espécimes, exceção feita ao último deles, apresentam morfologia bastante semelhante ao dos gêneros ora estudados, inclusive relativamente às incisuras de separação dos lobos hepáticos, mais ou menos profundas na dependência da espécie considerada.

* MIGLINO, M.A.; SOUZA, W.M.; PRADA, L.L.S.; DIDIO, L.J.A. Sistema excretor do fígado de veado. I. Sistematização do *ramus principalis dexter*. *Braz. J. Vet. Res. anim. Sci.*, São Paulo, (No prelo)

CONCLUSÕES

01. O *ductus choledocus* no tatu galinha e *Dasybus novemcinctus* e no tatu peba *Euphractus sexcinctus* estudadas provém da reunião do *ductus cysticus* com o *ductus hepaticus*.
02. O *ductus hepaticus*, constantemente sem afluentes, resulta da convergência do *ramus principalis dexter* e *ramus principalis sinister*, tanto na espécie *Dasybus novemcinctus* como no *Euphractus sexcinctus*.
03. São componentes do *ramus principalis dexter*, o *ramus processi caudati*, o *ramus lateralis lobi dextri* e o *ramus medialis lobi dextri*, na espécie *Dasybus novemcinctus* e em 50% das peças da espécie *Euphractus sexcinctus*. Nos casos restantes desta espécie, o último coletor une-se ao *ductus cysticus*.
04. O *ramus principalis sinister*, nas duas espécies estudadas, apresenta sempre na sua constituição, o *ramus lateralis lobi sinistri*, o *ramus medialis lobi sinistri* e o *ramus lobi quadrati*. No *Dasybus*, além destes, faz parte do referido ducto, o *ramus processi papillaris*.
05. Tributários foram identificados para o *ramus processi caudati*, oriundos do *lobus dexter* (território lateral), 1 vez no *Euphractus*. Com esta mesma origem, 2 tributários, em 2 casos, foram notadas afluindo para o tronco formado pela união do *ramus processi caudati* e do *ramus lateralis lobi dextri*, no *Dasybus*; e procedentes do *lobus caudatus (pars supraportalis)*, para o mesmo tronco, foram vistos em todas as peças de ambos os gêneros.

SUMMARY

The biliary tree of armadillos (*Dasybus novemcinctus* e *Euphractus sexcinctus*), from the Pantanal Matogrossense, Brazil, was studied after latex injection, formaldehyde fixation and dissection. The *ductus choledocus*, in both species, results from the junction of the *ductus hepaticus* and the *ductus cysticus*. The *ductus hepaticus* is made up by the convergence of the *ramus principalis dexter* and the *ramus principalis sinister*, in turn formed by branches of hepatic lobes.

UNITERMS: Bile ducts; Wild animals; Liver

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01-BORELLI, V.; PRADA, I.L.S.; FERNANDES FILHO, A.; ANDRETTO, R. Contribuição ao estudo do sistema excretor do fígado em animais silvestres. II. Vias bilíferas do macaco prego (*Cebus sp.*). *Rev. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, v.12, p.67-94, 1975.
- 02-D'ERRICO, A.A.; PRADA, I.L.S.; FERNANDES FILHO, A. Contribuição ao estudo das vias bilíferas na zebra (*Equus zebra* L.1758). In: SEMANA DE MEDICINA VETERINÁRIA. 2., São Paulo, 1983. *Anais*, p.7.
- 03-JABLAN-PANTIC, O. Characteristics and comparative rations of intrahepatic bile duct in domestic animals. *Acta. Vet.*, Beograd, v.13, p.3-4, 1963.
- 04-MIGLINO, M.A.; PRADA, I.L.S.; D'ERRICO, A.A.; SOUZA, W.M. Contribuição ao estudo do sistema excretor do fígado em animais silvestres. V. Vias bilíferas da anta (*Tapirus americanus*). In: SEMANA DE MEDICINA VETERINÁRIA, 1., São Paulo, 1982. *Anais*, p.38.
- 05-MIGLINO, M.A.; PRADA, I.L.S.; SOUZA, W.M.; D'ERRICO, A.A. Contribuição ao estudo do sistema excretor do fígado em animais silvestres. V. Vias bilíferas da capivara. (*Hydrochoerus hydrochoeris*). *Rev. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, v. 23, p.115-32, 1986.
- 06-MIGLINO, M.A.; SOUZA, W.M.; NASCIMENTO, A.A.; ARANTES, J.G.; CARVALHAL, R. Contribuição ao estudo do sistema excretor do fígado em animais silvestres. Vias bilíferas do cateto (*Tayassu tayassu*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA. 20., Cuiabá, 1986. *Anais*, p.342.
- 07-PRADA, I.L.S.; BORELLI, V.; PEDUTI NETO, J. Contribuição ao estudo do sistema excretor do fígado em animais silvestres. I. Vias bilíferas da girafa (*Giraffa camelopardalis*). *Rev. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, v.12, p.45-52, 1975.
- 08-PRADA, I.L.S.; D'ERRICO, A.A.; BORELLI, V.; SOGORB, S.F. Contribuição ao estudo do sistema excretor do fígado em animais silvestres. III. Vias

- bilíferas do ratão do banhado (*Myocastor coypus*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ANATOMIA. 13.; CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE ANATOMIA, 4., Belo Horizonte, 198. **Anais**. p.185.
- 09-PRADA, I.L.S.; D'ERRICO, A.A.; SANTOS, R.M.B.; SOUSA, M.R.Q. Sistema excretor do fígado em animais silvestres. VII. Vias bilíferas do leão (*Panthera leo*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ANATOMIA. 15.; CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE ANATOMIA, 5., Brasília, 1988. **Anais**. p.142.
- 10-SCHUMMER, A.; NICKEL, R. The viscera of the domestic mammals. In: NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E.; SACK, W.O. **Textbook of the anatomy of domestic animals**. Berlin, Paul Parey, 1979.
- 11-SILVA, L.E.B.; FERREIRA, N.; SOUZA, A.; FAGUNDES, G.M. Contribuição ao estudo das vias bilíferas intra e extra-hepáticas em gambás (*Didelphis aurita*). Sistematização do *ramus principalis dexter*. In: SEMANA DE MEDICINA VETERINÁRIA, 2., São Paulo, 1983. **Anais**. p.42.
- 12-SILVA, L.E.B.; FERREIRA, N.; SOUZA, A.; FAGUNDES, G.M. Contribuição ao estudo das vias bilíferas intra e extra-hepáticas em gambás (*Didelphis aurita*). Sistematização do *ramus principalis sinister*. In: SEMANA DE MEDICINA VETERINÁRIA, 2., São Paulo, 1983. **Anais**. p.43.
- 13-SOUZA, W.M.; MIGLINO, M.A.; PRADA, I.L.S.; BORELLI, V.; ARANTES, I.G.; SOUZA, N.T.M. The excretory system of the liver in wild animals. VI. Biliary ducts of the great anteater (*Myrmecophaga tridactyla*). **Braz. J. vet. Res. anim. Sci.**, São Paulo, v.29, p.353-7, 1992. Suplemento.

Recebido para publicação em 05/04/93
Aprovado para publicação em 19/10/93