

ESTUDO ANATÔMICO DAS VIAS BILÍFERAS EM BÚFALOS (*Bubalus Bubalis*, L. 1758). SISTEMATIZAÇÃO DO *Ramus principalis sinister*

ANATOMICAL STUDY OF THE BILIARY DUCTS IN BUFFALOES (*Bubalus bubalis*, L. 1758). INTRA-HEPATIC DISTRIBUTION OF THE *Ramus principalis sinister*

Wilson Machado de SOUZA¹; Nair Trevisan Machado SOUZA²; Maria Angélica MIGLINO³; Roberto CARVALHAL⁴

RESUMO

Estabeleceu-se a sistematização do **ramus principalis sinister**, um dos componentes das vias bilíferas intra-hepáticas em 40 búfalos fêmeas da raça Jaffarabadi adultas. Através do **ductus choledocus**, as vias bilíferas de cada animal foram injetadas com látex Neoprene 650 e Celobar, radiografadas e dissecadas após fixação em solução aquosa de formol a 10%. O **ramus principalis sinister** é formado de maneira geral pelos seus componentes: **ramus medialis lobi sinistri**, **truncus intermediomedialis**, **truncus intermediolateralis**, **ramus lateralis lobi sinistri** e **ramus lobi quadrati**, além de afluentes inominados oriundos do **lobus caudatus (pars supraportalis)**, **lobus sinister** (territórios: medial, intermédio e lateral), **lobus quadratus** e **lobus dexter**. Foram observados em alguns órgãos determinados componentes do sistema do **ramus principalis sinister** relacionando-se entre si ou com a **vesica fellea**.

UNITERMOS: Anatomia Animal; Búfalos; Fígado; Ductos biliares

INTRODUÇÃO E LITERATURA

Neste trabalho apresentamos resultados atinentes às vias bilíferas intra-hepáticas, particularizando-se as componentes do **ramus principalis sinister**, de búfalos, comparando as suas disposições, com os resultados obtidos nos bovinos.

Entre os tratados de anatomia animal, encontramos algumas informações, embora genéricas, sobre o assunto, relatadas por GETTY² (1975), segundo as quais, pequenos ductos bilíferos confluem de diferentes maneiras, para formar os ductos hepáticos direito e esquerdo.

Em trabalhos especializados sobre as vias excretoras do fígado dos ruminantes, a saber, os de OTTAVIANI⁵ (1933); JABLAN-PANTIC³ (1963); BASTOS-NETO; PRADA¹ (1983); SOUZA et al.^{6,7} (1989), que trabalharam com algumas espécies destes animais, há dados que se referem ao comportamento destas vias e que discutiremos adiante.

O objetivo do trabalho foi sistematizar a distribuição das vias bilíferas no parênquima do fígado de búfalos.

MATERIAL E MÉTODO

Neste estudo utilizamos 40 peças, retiradas de fêmeas adultas de búfalos da raça Jaffarabadi, com idade aproximada entre 4 e 6 anos, procedentes de diversas regiões de criação dos Estados de São Paulo e Minas Gerais e abatidas nos frigoríficos: Taquaritinga em Taquaritinga; Oranges em Sertãozinho e Vale da Prata em São João da Boa Vista, Estado de São Paulo.

Cada uma destas preparações constava, depois de adequada redução do fígado e porção do duodeno correspondente à localização da papila duodenal maior. Realizamos, então, a abertura da porção do trato intestinal, ao longo de sua margem livre para, a seguir esvaziarmos, o máximo possível, as vias extra-hepáticas, de modo particular, a **vesica fellea**, mediante suaves massagens.

Efetuamos em seguida nestes 40 órgãos a canalização do **ductus choledocus** injetando, deste modo, as vias bilíferas com látex Neoprene 650, adicionado ao "Celobar", na proporção de 50%. Depois deste procedimento, os fígados foram radiografados, fixados em solução aquosa de formol a 10%, dissecados pela face visceral e esquematizados, sendo

1-Professor Adjunto - Faculdade de Medicina Veterinária da UNESP - "campus" de Araçatuba

2-Técnico Especializado - Faculdade de Medicina Veterinária da UNESP - "campus" de Araçatuba

3-Professor Associado - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP

4-Professor Assistente - Faculdade de Medicina Veterinária da UNESP - "campus" de Araçatuba

ainda, algumas destas preparações, fotografadas.

Na exposição dos resultados, admitimos a nomenclatura sugerida por JABLAN-PANTIC³ (1963).

Tendo em vista que o fígado dos búfalos não é lobado, adotamos a divisão sugerida por NICKEL et al.⁴ (1973), relativamente aos animais de um modo geral, em três partes (esquerda, intermédia e direita), com o auxílio de duas linhas imaginárias, traçadas sobre a face visceral do órgão. A primeira delas tem como pontos de referência a impressão esofágica e a incisura determinada pelo ligamento redondo, enquanto a segunda atinge o ponto de cruzamento da veia cava caudal com a margem arredondada do fígado, alcançando ventralmente a fossa determinada pela vesícula biliar. Este último reparo não levamos em conta, pois, nos búfalos, à semelhança dos bovinos, a **vesica fellea** é pendente, sendo a sua fossa bastante reduzida, correspondendo somente à pequena parte do colo e, além deste fato, mostra o seu eixo maior sempre orientado numa mesma direção. Por outro lado, nestes animais, o **ductus cysticus** mostra-se, em toda a sua extensão, inserido no parênquima, determinando, deste modo, naturalmente, a divisão almejada. Desta maneira, a segunda linha por nós referida sobrepõe-se em parte a este ducto, atingindo o cruzamento mencionado pelos autores, descrevendo quase sempre trajeto curvo, com a concavidade voltada para o lado direito, com o qual se relaciona. Entre estas duas linhas identificamos a porção intermédia, constituída pelas porções infraportal, referente ao **lobus quadratus** e supraportal, componente do **lobus caudatus**.

RESULTADOS

O estudo efetuado nas vias bilíferas intra-hepáticas, em 40 fígados de fêmeas adultas de búfalos da raça Jaffarabadi, com idade variando entre 3 e 6 anos, levou-nos a observar que estas vias apresentam a seguinte composição:

Formam, de maneira geral, o sistema do **ramus principalis sinister**, além dos componentes: **ramus medialis lobi sinistri**, **truncus intermediomedialis**, **truncus intermediolateralis**, **ramus lateralis lobi sinistri** e **ramus lobi quadrati**, afluentes inominados, oriundos do **lobus caudatus (pars supraportalis)**, **lobus sinister** (territórios medial, intermédio e lateral), **lobus quadratus** e **lobus dexter**.

O **ramus principalis sinister** mostra-se, uma vez formado, sempre a recolher tributários vindos, ao mesmo tempo do **lobus quadratus** e do **lobus caudatus (pars supraportalis)**, 31 vezes (77,5%); apenas do **lobus quadratus**, 5 vezes (12,5%); simultaneamente do **lobus sinister** (território medial e lateral), **lobus caudatus (pars supraportalis)** e do **lobus quadratus**, 3 vezes (7,5%); concomitantemente do **lobus sinister** (território medial), **lobus caudatus (pars**

supraportalis), **lobus quadratus** e do **lobus dexter** (território medial), 1 vez (2,5%).

Os territórios medial, intermédio e lateral do **lobus sinister**, mostram como principais ductos escoadores, por ordem: o **ramus medialis lobi sinistri**, o **truncus intermediomedialis**, o **truncus intermediolateralis**, o **ramus lobi sinistri** e o **ramus lobi quadrati**, vias às quais se somam diversos elementos inominados, procedentes dos referidos lobos e também do **lobus caudatus (pars supraportalis)**, além dos **rami intermedii lobi sinistri**, provenientes do território intermédio do **lobus sinister**, não concorrentes para a formação dos referidos troncos.

Tratos de calibre e comportamento variáveis foram observados, em alguns órgãos (10%), a relacionarem por anastomose, determinados componentes do sistema do **ramus principalis sinister** entre si, ou estes à **vesica fellea**.

COMENTÁRIOS

Os resultados agora vistos, com referência às vias bilíferas destes bubalinos, permitem um cotejo com aqueles já verificados em outros ruminantes. Deste modo, relativamente à composição do **ramus principalis sinister**, JABLAN-PANTIC³ (1963), assinala-o, nos bovinos, constituído pelo **ramus processi papillaris**, **ramus lobi quadrati**, **ramus lateralis lobi sinistri**, **ramus medialis lobi sinistri** e **rami medii lobi sinistri**; de outra parte, tanto BASTOS-NETO; PRADA¹ (1983), nos bovinos azebuados, como SOUZA et al.^{6,7} (1989) nos animais Nelore, observaram comportamento semelhante, mas fizeram algumas ressalvas nesta nomenclatura, com as quais os resultados agora assinalados nestes búfalos permitem-nos concordar, ou seja, os **rami medii lobi sinistri**, passam a ser designados como **rami intermedii lobi sinistri**, sendo vistos, a comporem constantemente, dois contingentes, o **truncus intermediomedialis** e o **truncus intermediolateralis**, além de tomarem parte da composição de outras vias. Outro aspecto a salientar é que JABLAN-PANTIC³ (1963) identificou, a fazer parte do sistema do **ramus principalis sinister**, o **ramus processi papillaris**, fato não caracterizado nos bovinos, quer por BASTOS-NETO; PRADA¹ (1983) nos azebuados, quer por SOUZA et al.⁷ (1989) nos Nelore, pois, conforme estes autores, no fígado destes animais não se define um típico processo papilar e fato semelhante pode agora ser assinalado nos búfalos.

Tanto BASTOS-NETO; PRADA¹ (1983), nos bovinos azebuados como SOUZA et al.⁷ (1989) nos animais Nelore, encontraram a fazer parte do sistema do **ramus principalis sinister**, o **ramus medialis lobi sinistri**, o **truncus intermediomedialis**, o **truncus intermediolateralis**, o **ramus lateralis lobi sinistri** e o **ramus lobi quadrati**, além de coletores inominados oriundos do **lobus caudatus (pars**

supraportalis), **lobus sinister** (territórios medial, intermédio e lateral) e **lobus quadratus**, os primeiros autores surpreendem a eventual participação (6,7%) do **ramus medialis lobi dextri**, na composição desta via. Em relação aos búfalos, agora observamos, a comporem constantemente o aludido sistema, o **ramus medialis lobi sinistri**, o **truncus intermediomedialis**, o **truncus intermediolateralis**, e o **ramus lateralis lobi sinistri**. Além destes, tomam parte no sistema do **ramus principalis sinister**, o **ramus lobi quadrati** (87,5%), o **ramus medialis lobi dextri**, o **ramus dorsalis lobi dextri** e o **ramus processus caudati** (7,5%). Com respeito às contribuições inominadas, relacionadas ao **ramus principalis sinister**, verificamos estas vias, nos búfalos, procedentes do **lobus caudatus (pars supraportalis)**, **lobus sinister** (territórios medial, intermédio e lateral) e **lobus quadratus**; estes contingentes não são referidos por JABLANTIC¹ (1963) em seu trabalho, porém já foram assinalados em grande número, tanto por BASTOS-NETO; PRADA¹ (1983) como por SOUZA et al.⁷ (1989), nos animais por eles pesquisados.

A seu turno GETTY² (1975) alude pequenos ductos bilíferos se reunindo de distintas maneiras para compor os ductos hepáticos direito e esquerdo. Estes contingentes porém, não sabemos se correspondem aos que agora referimos. De outra parte, OTTAVIANI⁵ (1933), não estabelece objetivamente a exata conceituação dos afluentes por ele designados de primários, secundários e terciários, mas indica o ducto bilífero do lobo esquerdo, ora denominado à semelhança de JABLANTIC³ (1963), de **ramus principalis sinister**, a ressaltar de variável número destes tributários. Provavelmente os afluentes terciários referidos por OTTAVIANI⁵ (1933), correspondem aos elementos inominados oriundos do **lobus sinister**, **lobus caudatus** e **lobus quadratus**, vistos a comporem o **ramus principalis sinister** tanto nos bovinos azebuados e Nelore como nos búfalos.

Considerando o comportamento do **ramus principalis sinister** em relação aos seus eventuais tributários, BASTOS-NETO; PRADA¹ (1983), observam-no livre de aferentes em algumas peças (10%), fato semelhante ao consignado por OTTAVIANI⁵ (1933), quando tais coletores surgem muito curtos, mas não registrado por SOUZA et al.⁷ (1989) nos bovinos Nelore, onde o referido ducto é visto sempre a receber tributários; resultado semelhante verificamos agora nos búfalos. Certamente, os tributários oriundos simultaneamente do **lobus caudatus (pars supraportalis)** e do **lobus quadratus**, assinalados por BASTOS-NETO; PRADA¹ (1983) em 30% dos fígados, e por SOUZA et al.⁷ (1989) em 73,3% das preparações e agora consignados na maioria das glândulas estudadas nos búfalos (77,5%) equivalem aos afluentes primários dorsais e ventrais previamente associados, referidos por OTTAVIANI⁵ (1933), bem como os componentes oriundos unicamente do

lobus caudatus (pars supraportalis) vistos a afluírem ao **ramus principalis sinister**, nos bovinos azebuados (20%), nos Nelore (13,3%) e ora patenteado nos fígados dos búfalos em rara oportunidade (2,5%). Talvez correspondam aos afluentes primários dorsais referidos pelo autor.

Finalmente, são vistos nos fígados dos búfalos (10%), a relacionarem-se por confluência, alguns dos componentes do **ramus principalis sinister** entre si, ou estes à **vesica fellea**. Tal ocorrência foi assinalada em um maior número de glândulas (16,7%) nos animais azebuados (BASTOS-NETO; PRADA¹ 1983) e na maior parte delas (73,3%) nos animais Nelore, onde os relacionados com a **vesica fellea** se comportam como tirantes, participando no mecanismo de sustentação da mesma (SOUZA et al.^{6,7}, 1989).

CONCLUSÕES

1. No búfalo da raça Jaffarabadi o **ramus principalis sinister** é formado pelo **ramus medialis lobi sinistri**, **truncus intermediomedialis**, **truncus intermediolateralis**, **ramus lateralis lobi sinistri**, **ramus lobi quadrati**, e por afluentes inominados oriundos do **lobus caudatus (pars supraportalis)**, **lobus sinister** (territórios medial, intermédio e lateral), **lobus quadratus** e **lobus dexter**.
2. O **ramus principalis sinister** recebe tributários vindos simultaneamente do **lobus quadratus** e do **lobus caudatus** (77,5%), apenas do **lobus quadratus** (12,5%), simultaneamente dos **lobus sinister**, **lobus caudatus** e **lobus quadratus** (7,5%); e concomitantemente do **lobus sinister**, **lobus caudatus**, **lobus quadratus** e **lobus dexter** (2,5%).
3. Tratos de calibre e comportamento variáveis foram observados em alguns órgãos (10%), a relacionarem por confluência determinados componentes do sistema do **ramus principalis sinister** entre si, ou estes à **vesica fellea**.

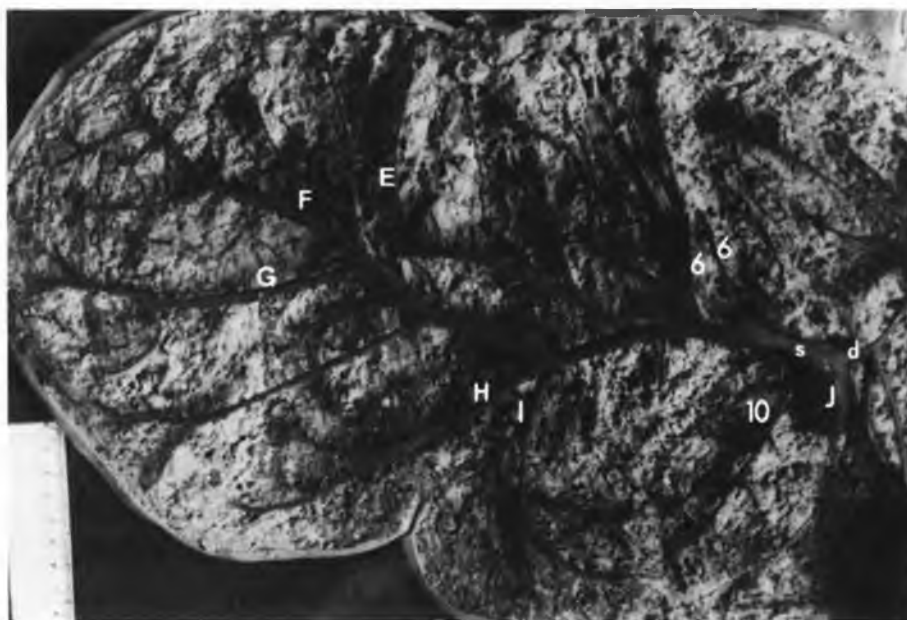


FIGURA 1

Fígado de fêmea adulta de búfalo da raça Jaffarabadi (Obs: 7); partes intermédia e esquerda, vistas pela face visceral. Redução de aproximadamente, 2,5 vezes. O **ductus choledochus** (J) surge da confluência do **ramus principalis dexter** (d) e do **ramus principalis sinister** (s). O último destes forma-se pela convergência sucessiva do **truncus intermediomedialis** (F) mais **truncus intermediolaterais** (G), **ramus lateralis lobi sinistri** (H), **ramus lobi quadrati** (I), **ramus medialis lobi sinistri** (E). O **ramus principalis sinister** (s), depois de formado, acolhe em seu percurso contingentes inominados oriundos da **pars supraportalis** do **lobus caudatus** (6) e do **lobus quadratus** (10).

SUMMARY

The distribution of the **ramus principalis sinister** of the biliary ducts of 40 adult females of Jaffarabadi breed buffaloes was studied after latex Neopreme 650 and Celobar injections through the **ductus choledochus**. Following fixation in 10% formaldehyde solution, radiograms were taken from the specimens and then dissected. The **ramus principalis sinister** is formed usually by several roots, **ramus medialis lobi sinistri**, **truncus intermediomedialis**, **truncus intermediolateralis**, **ramus lateralis lobi sinistri**. In addition, innominate tributaries originating from the **lobus caudatus** (**pars supraportalis**), **lobus sinister** (medial, intermediate and lateral territories), **lobus quadratus** and **lobus dexter**. In a few cases the **ramus principalis sinister** had components inter-related or related to the **vesica fellea**.

UNITERMS: Animal Anatomy; Buffaloes; Liver; Bile ducts

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01-BASTOS NETO, I.P.; PRADA, I.L.S. Contribuição ao estudo das vias bilíferas de bovinos azebuados. Sistematização do **ramus principalis sinister**. *Rev. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, v.20, p.23-7, 1983.
- 02-GETTY, R. *Sisson and Grossman's. The anatomy of the domestic animals*. 5.ed. Philadelphia, W.B. Saunders, 1975. v.1, p.913.
- 03-JABLAN-PANTIC, O. Characteristics and comparative ratios of intrahepatic bile duct in domestic animals. *Acta vet.*, Beograd, v.13, n.3/4, p.3-14, 1963.
- 04-NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E.; SACK, W.O. *The viscera of the domestic mammals*. Berlin, Paul Parey, 1973. p.178.

05-OTTAVIANI, G. Ricerca radiografiche comparative sulle vie bilifere intraepatiche. **Atti Ist. Veneto Sci.**, Venezia, v.92, p.1065-127, 1933.

06-SOUZA, W.M.; PRADA, I.L.S.; SOUZA, N.T.M. Estudo anatômico das vias bilíferas em bovinos da raça Nelore. I.Comportamento do **ductus choledocus**, **ductus cysticus** e **vesica fellea**. Tratos anastomóticos. **Rev. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo**, v.26, p.153-63, 1989.

07-SOUZA, W.M.; PRADA, I.L.S.; SOUZA, N.T.M. Estudo anatômico das vias bilíferas em bovinos da raça Nelore. II. Sistematização do **ramus principalis dexter** e do **ramus principalis sinister**. **Rev. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo**, v. 26, p.165-76, 1989.

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