

## Comportamento anatômico da veia hepática esquerda de fetos de búfalos (*Bubalus bubalis* – linnaeus, 1758)

*Anatomical behavior of the left hepatic vein of buffalo fetuses (Bubalus bubalis – linnaeus, 1758)\**

ALMEIDA, A. E. F. S. ; PRADA, I. L. S.

Departamento de Antomia dos Animais Domésticos da EMV – UFBA

**RESUMO:** Foram estudados em 31 fígados de fetos de búfalos (*Bubalus bubalis*) sem especificidade de raça, o comportamento da veia hepática esquerda e seus respectivos setores de drenagem, sendo o material injetado com látex corado em azul, fixado em formol a 20% e em seguida dissecado pela face visceral do fígado. Nessas peças foi observado que a veia hepática esquerda muito calibrosa e responsável por amplo território, drena os diferentes setores do lobo esquerdo e o setor supraportal do lobo caudado e, eventualmente também, parte do lobo quadrado, desembocando, em todos os casos, diretamente na veia cava caudal.

**PALAVRAS-CHAVES:** Anatomia de Búfalos; Fígado; Circulação Venosa

**SUMMARY:** here have been studied in 31 livers of buffalo fetuses (*Bubalus bubalis*), without specified breed, the behaviour of the left hepatic vein and respective draining sectors. This material was injected with coloured latex, fixed in 20% formaldehyde and dissected. It was observed that the left hepatic vein, greatly calibrous, responsible for a wide region, drains distinct sectors of left lobe, supraportalis sector of lobus caudatus and eventually it also drains part of lobus quadratus (41.93%) and goes, in all cases, directly into vena cava caudalis.

**KEYWORDS:** Anatomy of Buffalo; Liver; Circulation Venosa

**Rev. Bras. Saúde Prod. An. 1:61-67; 2001.**

Publicação Online da EMV da UFBA

### INTRODUÇÃO

Os estudos da distribuição intra-hepática dos vasos remontam a 1654, quando Glisson *apud* PINHEIRO (1955) publicou seu clássico trabalho “Anatomia Hepatis”. Mais de dois séculos se passaram para que em 1888 Hugo Rex *apud* PINHEIRO (1955), escrevesse seu fundamentado estudo sobre aspectos morfológicos do fígado de mamíferos. Vários outros trabalhos foram surgindo não apenas em relação à anatomia humana, a exemplo das publicações de Hjortsjo *apud* NETTELBLAD (1954), ELIAS e PETTY (1952), COUINAUD (1981) e DIDIO (1982), como no atinente à anatomia veterinária, destacando-se pelo interesse do momento os estudos de BRESSOU e VLADUTIU (1944), em gatos, NETTELBLAD (1954) em diferentes espécies, BÉRENGER (1966) em carnívoros, KAMAN (1966) em suínos, PAVOUX e JOLLY (1968) em aves, DUPRAT (1970) em eqüinos, FERNANDEZ (1973) em coelhos e mais recentemente SANTOS (1986) em ovinos, BRAIOS (1996) em fetos de bovinos azebuados e MORAIS-PINTO (1999) em cães.

O conhecimento da distribuição dos vasos (sanguíneos e linfáticos) e dos ductos bilíferos

permitiu a conceituação de segmento hepático, no qual de modo geral os ductos bilíferos, assim como os ramos da veia porta e os da artéria hepática não ultrapassam os limites segmentares estabelecidos, enquanto as veias hepáticas não seguem exatamente esse mesmo padrão de segmentação, apresentando grandes variações (DIDIO 1982; MORAIS-PINTO 1999).

Desta forma, no tocante à principal fonte de drenagem venosa do fígado encontra-se nas muitas espécies animais, além de sua disposição diferente à dos outros elementos, em termos de segmentação, variações relacionadas à formação dos principais troncos venosos que desembocam na veia cava caudal, o que torna de grande interesse o estudo comparativo do comportamento da veia hepática esquerda, considerando a diversidade dos grupos animais, acrescido a escassez de trabalhos sobre o assunto, relativamente a espécie bubalina a qual, apesar de apresentar muitas semelhanças com a espécie bovina, por outro lado mostra características bastante peculiares. Assim, dada a importância zootécnica desses animais, objetiva-se com este trabalho: conhecer, nesses

animais, o comportamento da veia hepática esquerda, frente aos resultados obtidos em investigações similares em outras espécies de ruminantes; observar a disposição da veia hepática esquerda com vistas à possibilidade do estabelecimento de segmentos, fornecendo subsídios para diversos tipos de cirurgia, como é o caso das ressecções parciais; fornecer contribuição à literatura sobre o assunto.

## REVISÃO DE LITERATURA

Na literatura consultada particularmente aos ruminantes, no tocante ao comportamento da veia hepática esquerda e seus respectivos setores de drenagem encontram-se as considerações exaradas por HABEL (1975, 1981), que cita que a veia hepática esquerda une-se à veia cava caudal próximo à impressão esofágica, emitindo três ou quatro ramos para o lobo esquerdo; NETTELBLAD (1954) em estudo sobre aspectos morfológicos do fígado de um bezerro recém-nascido descreve o *ramus principalis sinister* bastante calibroso, emitindo após sua origem o *ramus dorsolateralis*, dois pequenos *rami centralis* além de um outro ramo, um pouco maior, o *ramus Ngs*; FEITOSA FILHO (1972), sobre estudo anatômico das veias hepáticas e respectivas áreas de drenagem em fígado de caprinos informa que a veia hepática esquerda drena unicamente o lobo esquerdo; BRIKAS e TSAMITAS (1980), utilizando cabras adultas das montanhas gregas (*Capra hircus*) verificam que a veia hepática esquerda não mostra nenhuma diferença em relação à descrição realizada por HABEL (1975, 1981); SANTOS (1986) em trabalho sobre as veias hepáticas e seus respectivos setores de drenagem utilizando fígados de ovinos sem raça definida descreve que a veia hepática esquerda, muito calibrosa, drena os diferentes setores do lobo esquerdo e, eventualmente, também parte do lobo quadrado; BRAIOS (1996) em trabalho similar utilizando fígados de fetos de bovinos azebuados, realiza descrição semelhante para a veia hepática esquerda.

## MATERIAL E MÉTODO

Para realização deste trabalho, foram coletados 31 fígados de fetos de búfalos sem raça definida, com idade variando entre seis a dez meses de gestação, sendo 15 machos e 16 fêmeas, obtidos de frigoríficos no Estado da Bahia.

Logo após o abate das fêmeas e abertura de suas cavidades, os fetos eram isolados, procedendo-se então sua biometria. Para tanto, foi empregada a seguinte fórmula estabelecida por Abdel-Raouf e El. Naggar *apud* SOUZA (1993):  $y = 65.95 + 2.36x$ , sendo que  $y$  representa a idade que se procura conhecer, enquanto  $x$  corresponde ao comprimento equivalente à distância entre o ponto da sutura interfrontal, correspondente à metade da distância entre os olhos e à articulação sacrococcígea, acompanhando as curvaturas normais da linha dorsal do feto. As medidas tomadas e as idades estimadas acham-se transcritas no Quadro 1.

Nesta etapa, cada espécime foi reduzida ao fígado, parte do diafragma e correspondentes segmentos das veias cava caudal, porta e umbilical. Após suaves massagens e lavagens sucessivas com água à temperatura ambiente (aproximadamente 25°C), o segmento da veia cava caudal dos 31 espécimes foi canulado por sua extremidade torácica, próxima ao diafragma e ligadura de sua extremidade oposta, bem como das veias frênicas cranial e caudal, sendo as veias hepáticas injetadas com látex (Látex retirado da *Hervia brasiliensis* obtida na usina de beneficiamento de Látex INDUCOMPRE-Indústria, Comércio e Prestação de Serviços Ltda., município de Camamu, Estado da Bahia.) corado com pigmento específico (Globo Tintas – Guarulhos, São Paulo), em azul.

Os fígados assim preparados foram fixados e mantidos em solução aquosa de formol a 20%. A dissecação das estruturas de interesse foi efetuada pela face visceral do fígado.

A nomenclatura utilizada seguiu o International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (1994).

**QUADRO 1 – Lista dos espécimes de búfalos (*Bubalus bubalis*) estudados, com algumas características individuais a saber: comprimento (x), idade (y) aproximada (em dias e meses) e sexo. Bahia – 1999**

Obs.	Comprimento (X) em cm	Idade (Y) em dias	Idade (Y) em meses	Sexo
1	75	242,95	8	F
2	86	268,91	9	M
3	96	292,51	10	F
4	93	285,43	10	F
5	95	290,15	10	F
6	88	273,63	9	M
7	44	169,79	6	M
8	87	271,27	9	F
9	76	245,30	8	M
10	85	266,55	9	M
11	58	202,83	7	F
12	84	264,19	9	M
13	75	242,95	8	F
14	96	292,51	10	F
15	78	250,03	8	M
16	80	254,75	9	M
17	49	181,59	6	M
18	91	280,71	9	M
19	92	283,07	9	F
20	91	280,71	9	M
21	71	233,51	8	F
22	73	238,23	8	F
23	71	233,51	8	F
24	89	275,99	9	M
25	71	233,51	8	M
26	82	259,47	9	F
27	73	238,23	8	F
28	68	226,13	8	F
29	84	264,19	9	F
30	92	283,07	9	M
31	94	287,79	10	M
32	69	228,79	8	M
33	68	226,43	8	F

F= fêmea; M= macho

## RESULTADOS

Para fins descritivos, na apreciação dos resultados, os lobos dos fígados foram divididos em setores como se segue:

- O lobo esquerdo compreende os setores dorsal (1/3), lateral (1/3), ventrolateral (1/6) e ventromedial (1/6);
- O lobo direito compreende os setores: dorsal (1/3), lateral (1/3) e ventral (1/3);
- O lobo quadrado compreende os setores medial (1/2) e lateral (1/2);
- No lobo caudado foram considerados o setor supraportal, o processo caudado e o processo papilar.

Tendo em conta que a veia hepática esquerda apresenta-se bastante calibrosa e por ter sido observado serem seus setores de drenagem consideráveis, foi identificado em sua formação para fins descritivos, dois segmentos, ou seja:

- O segmento proximal (s.p.) – correspondendo ao conjunto de raízes formadoras da veia hepática esquerda, que confluem para constituir tronco único (segmento distal).
- O segmento distal (s.d.) – representado pelo tronco já formado (tronco único) desta veia, no qual não se distingue pronunciadas variações de calibre.

Após análise dos 31 fígados de fetos de búfalos sem raça definida, pode-se descrever a seguinte :

disposição anatômica acerca da formação da veia hepática esquerda: Esta veia apresenta-se calibrosa e drena o lobo esquerdo e o setor supraportal do lobo caudado principalmente, mas eventualmente também partes do lobo quadrado. Suas raízes formadoras têm origem próximo às margens ventrais dos lobos esquerdo e quadrado e na intimidade do lobo caudado. Uma vez constituída, a veia hepática esquerda desemboca diretamente na parede ventral da veia cava caudal.

No estudo do comportamento anatômico do seu segmento proximal, observa-se nos 31 fígados estudados, que a veia hepática esquerda conta com a convergência de inúmeros ramos provenientes dos seguintes setores da glândula

**QUADRO 2 - Número de arranjos anatômicos dos vasos formadores do segmento proximal da veia hepática esquerda em fetos de búfalos (*Bubalus bubalis*).**

<b>Lobos</b>	<b>Setores</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Esquerdo</b>	Lateral, Ventrolateral e Ventromedial	25	80,64
Esquerdo	Lateral, Ventrolateral e Ventromedial	4	12,90
Quadrado	Medial		
Esquerdo	Lateral, Ventrolateral e Ventromedial	1	3,23
Caudado	Supraportal		
Esquerdo	Lateral, Ventrolateral e Ventromedial	1	3,23
Quadrado	Medial		
Caudado	Supraportal		
<b>Total</b>		<b>31</b>	<b>100,00</b>

A análise do segmento distal, representado por tronco comum, mostra que à veia hepática esquerda vêm ter veias tributárias provenientes dos setores:

Não foi observado em nenhum dos casos, pelo menos macroscopicamente, a presença de anastomoses entre os ramos dos setores considerados. Alguns dados dos resultados foram tratados estatisticamente pelos cálculos de porcentagem e Coeficiente de Variabilidade (C.V.).

## DISCUSSÃO

No tocante ao território de drenagem da veia

hepática esquerda, observa-se que o segmento proximal desta veia drena, além do lobo esquerdo (100%) dos casos, também parte do lobo quadrado (16,13%) e o setor supraportal do lobo caudado (6,46%). Já o seu segmento distal drena em 100% das observações o lobo esquerdo e o setor supraportal do lobo caudado e também (25,08%), o setor medial do lobo quadrado. Estes resultados diferem dos de alguns autores consultados que se referiram, de alguma forma, a região de escoamento da focada veia. Assim, FEITOSA FILHO (1972), em relação à espécie caprina, afirma que a veia hepática esquerda drena unicamente o lobo esquerdo. Ainda para cabras das montanhas

gregas, BRIKAS e TSIAMITAS (1980) não encontraram nenhuma diferença no comportamento da veia hepática esquerda em relação à descrição realizada por HABEL

(1975, 1981), o qual informa que ela emite três ou quatro ramos para o lobo esquerdo do fígado dos ruminantes.

**QUADRO 3 -Número de arranjos anatómicos dos vasos formadores do segmento distal da veia hepática esquerda em fetos de búfalos (*Bubalus bubalis*).**

<b>LOBOS</b>	<b>SETORES</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Esquerdo	Dorsal e Lateral	11	35,50
Caudado	Supraportal		
Esquerdo	Dorsal, Lateral e Ventromedial	10	32,25
Caudado	Supraportal		
Esquerdo	Dorsal, Lateral e Ventromedial	4	12,90
Quadrado	Medial		
Caudado	Supraportal		
Esquerdo	Dorsal e Lateral	4	12,90
Quadrado	Medial		
Caudado	Supraportal		
Esquerdo	Dorsal e Ventromedial	2	6,45
Caudado	Supraportal		
<b>TOTAL</b>		<b>31</b>	<b>100,00</b>

Por outro lado, concordando em parte com os resultados deste trabalho, SANTOS (1986) relativamente a ovinos e BRAOIOS (1996), atinentes a fetos de bovinos azebuados. Esses autores constataram que a veia hepática esquerda, além de drenar o lobo esquerdo, eventualmente drena também o lobo quadrado, não referindo à participação do setor supraportal do lobo caudado que talvez contribua com vasos menos calibrosos que buscam a veia hepática esquerda, particularmente nas regiões relacionadas à face diafragmática da glândula.

Considerando que o lobo esquerdo mostra-se contínuo aos lobos caudado e quadrado, aliado ao fato de que no fígado não lobado, como o do búfalo, não há a presença de incisura profunda que separe as regiões ventromedial do lobo esquerdo e medial do lobo quadrado, é compreensível e portanto, esperado, que a veia hepática esquerda receba, na porção ventral, contribuições do lobo quadrado e, em sua porção dorsal, contribuições do lobo caudado. Supõe-se que o fato de outros autores não terem relatado essa ocorrência deva-se ao tipo de técnica utilizada, como é o caso da corrosão

que não se presta a esse tipo de observação, uma vez que perdem as referências relativas à massa glandular.

A veia hepática esquerda chega isoladamente na veia cava caudal, próximo a impressão esofágica, à semelhança do observado por FEITOSA FILHO (1972) em caprinos, SANTOS (1986) em ovinos, HABEL (1975, 1981) em ruminantes e BRAOIOS (1996) em fetos de bovinos azebuados, ao passo que BARONE (1997) emite informação contrária ao afirmar que a veia hepática esquerda desemboca, muitas vezes, em tronco comum com a veia hepática média, referindo-se de modo genérico, às espécies animais. Da mesma maneira, ELIAS e PETTY (1952) e COUINAUD (1981), ao estudarem fígados humanos, observaram que a veia hepática esquerda forma tronco comum com a veia hepática média, antes de desembocar na veia cava caudal. Pode-se verificar neste material, entretanto, a grande proximidade dos orifícios de desembocadura das referidas veias. Mediante exame acurado, verifica-se que o orifício da veia hepática média dispõe-se ventralmente ao da veia hepática esquerda,

desembocando assim, na veia cava caudal, em orifício contíguo ao da veia hepática esquerda. Essa mesma disposição encontra-se descrita nos trabalhos de SANTOS (1986) para ovinos e de BRAOIOS (1996) para fetos de bovinos azebuados.

Outro tópico a ser ressaltado é que o orifício de desembocadura da veia hepática esquerda é guarnecido por espécie de válvula semilunar, estrutura também relatada por BRIKAS e TSIAMITAS (1980) para as cabras das montanhas gregas, SANTOS (1986) para ovinos e BRAOIOS (1996) para fetos de bovinos azebuados; contrariando o descrito por COUINAUD (1981) para fígados humanos, e BARONE (1997), de modo geral, para animais domésticos.

## CONCLUSÕES

Face ao exposto, referente ao comportamento anatômico da veia hepática esquerda em fetos de búfalos (*Bubalus bubalis*) sem raça definida, pode-se concluir que veia hepática esquerda, tributária direta da veia cava caudal, representa um dos maiores troncos venosos do fígado de búfalo.

A veia hepática esquerda, de grande calibre e considerável território de escoamento, drena diferentes setores do lobo esquerdo e o setor supraportal do lobo caudado e, eventualmente (41,93%), também, parte do lobo quadrado. As conspícuas veias confluentes formadoras de seu segmento proximal (de origem) mostram-se procedentes, na maioria das vezes, dos setores lateral, ventrolateral e ventromedial do lobo esquerdo (80,65%), enquanto seu segmento distal, representativo do tronco resultante da confluência desses vasos e que desemboca diretamente na veia cava caudal, recebe contribuições oriundas dos setores supraportal

Ainda em relação à veia hepática esquerda pode-se referir a presença do ducto venoso (54,84%), estrutura de calibre pequeno e uniforme, com parede delgada e unida ao segmento mais distal desta veia, contrariando o referido por NETTELBLAD (1954) que, em seu trabalho em bezerros recém-nascidos, descreve a presença do *ductus venosus Arantii* como tendo o calibre de um dedo, o mesmo sendo observado por BRAOIOS (1996) em fetos de bovinos azebuados, enquanto SANTOS (1986), descrevendo essa estrutura para ovinos, relata sua presença (pérvio) em 48,57% de suas observações e na condição de ligamento venoso em 27,71% das peças. De qualquer forma, a revisão do assunto merece estudo sistemático para maiores elucidações.

do lobo caudado (100%); dorsal (100%), lateral (93,54%) e ventromedial (51,61%) do lobo esquerdo, como também do lobo quadrado (25,80%).

Não é observada, macroscopicamente, a presença de anastomoses entre os ramos dos setores considerados.

O ducto venoso acha-se presente em parte das peças (54,84%), desembocando na porção mais distal da veia hepática esquerda. Esta estrutura mostra-se de calibre reduzido e uniforme em toda sua extensão.

O orifício de desembocadura da veia hepática esquerda na veia cava caudal, mostra-se contíguo com o da veia hepática média que dispõe-se ventralmente ao da veia hepática esquerda. Ambos os orifícios de desembocadura são guarnecidos por espécie de válvula semilunar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARONE, R. **Anatomie comparée des mammifères domestiques: splanchnologie I.** Paris: Vigot, 1997. v.3. p. 507-60.

BÉRENGER, A. **Segmentation hépatique chez les carnivores.** Paris, 1966. 76p. Tese (Doutorado) – École Nationale Vétérinaire D'Alfort.

BRAOIOS, M. C. C. R. **Estudo anatômico das veias hepáticas de fetos de bovinos azebuados (*Bos indicus* X *Bos taurus*).** São Paulo, 1996. 93p. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo.

- BRESSOU, C., VLADUTIU, O. The arteries, veins and bili duct of the liver of the cat. **Recueil de Médecine Vétérinaire**, v. 120, p. 161-7, 1944.
- BRIKAS, P., TSIAMITAS, C. Anatomic arrangement of the hepatic veins in the goat. **American Journal Veterinary Research**, v. 41, n. 5, p. 796-7, 1980.
- COUINAUD, C. **Controlled hepatectomies and exposure of the intrahepatic bile ducts: anatomical and technical study**. Paris: s.n., 1981.
- DIDIO, L. J. A. Segments of the liver: the anatomical basis for partial hepatectomy. In: MOTTA, P.M., DIDIO, L.J.A. **Basic and clinical hepatology**. The Hague: Martinus Nijhoff, 1982. p. 1-14.
- DUPRAT, P. **Segmentation hépatique chez le cheval**. Paris, 1970. 68p. Tese (Doutorado) – École Nationale Vétérinaire D'Alfort.
- ELIAS, H., PETTY, D. Gross anatomy of the blood vessels and ducts within the human liver. **American Journal Anatomy**, v.90, p.59-111, 1952.
- FEITOSA FILHO, E. Estudo anatômico das veias hepáticas em fígado de **Capras hircus**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 13., 1972, Brasília. **Anais**. Brasília: Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária, 1972. p. 366.
- FERNANDEZ, M.R.S. Drenagem venosa dos segmentos hepáticos e sintopia hepato-cava em coelhos (*Orytolagus cuniculus* – Linnaeus, 1758). **Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**, v.3, n.2, p.55-60, 1973.
- HABEL, R.E. Ruminant digestive system. In: GETTY, R. **The anatomy of the domestic animals**. 5. ed. Philadelphia: WB. Saunders, 1975. v.1. p. 913.
- HABEL, R.E. Sistema digestivo do ruminante. In: GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. v.1. p.112.
- INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE. **Nomina anatomica veterinaria**. 4.ed. Zurich, 1994. (Together with nomina histologica, 2.ed., 1992 and nomina embriologica veterinary, 1992).
- KAMAN, J. Die grobramifikation der leberblut gefasse des schweines. **Zentralblatt. Veterinarmedizin**, v.13, n.8, p.719-45, 1966.
- MORAIS-PINTO, L. **Estudo anatômico das veias hepáticas em cães sem raça definida (*Canis familiaris* – Linnaeus, 1758)**. São Paulo, 1999. 66p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo.
- NETTELBLAD, S.C. Die lobierung und innere topographie der säugerleber: Nelst Beiträgen zur kenntnis der Leberentwicklung bein Goldhamster (*Cricetus auratus*). **Acta Anatomica**, v.21, n.2, p.92-8, 1954.
- PAVOUX, C.I.; JOLLY, A. Note sur la structure vasculo-canaliculaire de foie des oiseaux domestiques. **Revue Medicine Veterinaire**, v.119, n.5, p.445-66, 1968.
- PINHEIRO, L.C. de S.F. **Das hepatectomias regradas: contribuição a sua técnica-bases anatômicas e cirúrgico-experimentais**. Rio de Janeiro, 1955. 169p. Tese (Cátedra)-Escola de Medicina e Cirurgia do Rio de Janeiro.
- SANTOS, R.M.B. **Estudo anatômico das veias hepáticas de ovinos (*Ovis aries*, Linnaeus, 1758)**. São Paulo, 1986. 108p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo.
- SOUZA, H.E.M. **Idade fetal e características biométricas e morfológicas do útero gestante de bubalinos**. Rio de Janeiro, 1993. p.27-32. Dissertação (Magister Scientiae) – Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.