

Contribuição ao estudo dos elementos vasculares, arteriais e venosos do hilo renal em bovinos da raça Hereford

Contribution to the study of the arteries and veins of the renal hilum in Hereford bovines

Althen TEIXEIRA FILHO¹; Antonio FERNANDES FILHO²; Maria Angélica MIGLINO²

CORRESPONDENCE TO:
Maria Angélica Miglino
Departamento de Cirurgia
Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia da USP
Av. Prof. Dr. Orlando Marques de
Paiva, 87 - Cidade Universitária
Armando de Salles Oliveira
05508-900 - São Paulo - SP - Brasil
e-mail: miglino@usp.br

1 - Universidade Federal de
Pelotas - RS
2 - Departamento de Cirurgia
Faculdade de Medicina
Veterinária e Zootecnia da
USP - SP

RESUMO

Os autores estudaram o número e a disposição dos vasos arteriais e das raízes venosas do hilo renal em bovinos da raça Hereford. Os rins foram fixados em solução aquosa de formol a 10%, e o método utilizado para a investigação foi o da dissecação. Os ramos arteriais variaram no rim direito de 3 a 15 e, no rim esquerdo, de 3 a 13, enquanto as raízes venosas apareceram em número de 4 a 12 no rim direito e de 3 a 9 no rim esquerdo. Todos os vasos mostraram disposição predominantemente periférica na maioria dos casos.

UNITERMOS: Bovinos; Rins; Vasos.

INTRODUÇÃO

O estudo da disposição dos vasos renais nos animais domésticos e silvestres constitui um vasto campo de pesquisa ao qual muitos morfologistas vêm se dedicando com o objetivo de colaborar para o aprimoramento dos conhecimentos anatômicos sobre as aludidas estruturas.

Assim, dando seqüência ao assunto focado, buscamos agora examinar o número e a distribuição na região hilar dos ramos arteriais e das raízes venosas em rins de bovinos da raça Hereford, com o propósito de encontrar elementos para o desenvolvimento da Anatomia Comparativa e, se possível, evidenciar aspectos anatômicos próprios da raça.

MATERIAL E MÉTODO

Na concretização desta pesquisa, valemo-nos de 30 pares de rins de bovinos da raça Hereford, 15 fêmeas (Obs. 01 a 15) e 15 machos (Obs. 16 a 30) adultos, coletados no Matadouro Frigorífico Extremo Sul, Município de Pelotas, RS.

Logo após a retirada dos referidos órgãos, aos pares, unidos por tratos da artéria aorta e da veia cava caudal, foram dissecados, depois de fixados mediante injeção de solução aquosa de formol a 10,0%, através dos vasos renais.

Para facilitar a descrição dos resultados, dividimos o hilo renal em quadrantes, graças à utilização de 2 linhas. Uma longitudinal, traçada de pólo a pólo da região hilar, sendo estes pontos extremos referendados com o auxílio de alfinetes ligados por fio de algodão. A segunda linha, transversal, perpendicular e disposta de maneira que interseccione a

primeira no seu centro geométrico, foi marcada mantendo-se o mesmo critério no reparo dos pontos extremos e, assim, estabelecemos os seguintes quadrantes: craniolateral, craniomedial, caudolateral e caudomedial.

Para a análise estatística dos dados obtidos, aplicamos o teste de X^2 , para $\alpha = 5\%$.

RESULTADOS

Com base no exame das dissecações dos 30 pares de rins de bovinos da raça Hereford, apresentamos os resultados, correspondentes ao número, posição dos ramos arteriais e das raízes venosas, obedecendo na região hilar aos quadrantes e linhas previamente traçados para os rins direito e esquerdo. Na distribuição dos vasos o número entre parênteses significa o número de vezes em que o vaso foi encontrado e o número expresso por extenso é o número de vasos.

RIM DIREITO

A - Ramos arteriais

Em 8 órgãos (26,7%), assinalamos seis vasos, assim distribuídos: quadrante craniolateral, um (3); quadrante craniomedial, dois (4), três (3) e quatro (1); quadrante caudolateral, um (3); quadrante caudomedial, um (4), dois (3) e três (1); sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, um (3); sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral, dois (1); e sobre a linha craniocaudal entre os quadrantes craniolateral e

caudomedial, um (1).

Em 4 preparações (13,3%), vimos nove vasos a ocupar as seguintes posições: quadrante craniolateral, três (2) e dois (1); quadrante craniomedial, oito (1), quatro (1) e três (2); quadrante caudolateral, um (2); quadrante caudomedial, um (3) e três (1); sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, um (1); e entre os quadrantes caudolateral e caudomedial, um (1).

Em 4 casos (13,3%), anotamos oito vasos colocados desta maneira: quadrante craniolateral, um (3); quadrante craniomedial, quatro (3) e cinco (1); quadrante caudomedial, dois (3) e três (1); sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, um (2); e sobre a linha laterolateral, entre os quadrantes craniomedial e caudomedial, um (1).

Em 3 peças (10,0%), identificamos dez vasos, assim localizados: quadrante craniolateral, um (2); quadrante craniomedial, sete (1) e quatro (1); quadrante caudolateral, dois (1) e um (1); quadrante caudomedial, três (1) e dois (1); e sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, um (1).

Em 3 dissecações (10,0%), observamos sete vasos, assim colocados: quadrante craniolateral, um (1) e três (1); quadrante craniomedial, quatro (2) e dois (1); quadrante caudomedial, dois (3); e sobre a linha laterolateral, entre os quadrantes craniomedial e caudomedial, um (1).

Em 3 rins (10,0%), verificamos 5 vasos, postos da seguinte maneira: quadrante craniolateral, um (1); quadrante craniomedial, três (1), dois (1) e um (1); quadrante caudomedial, dois (2); e sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, dois (2).

Em 2 órgãos (6,7%), verificamos quatro vasos, assim localizados: quadrante craniomedial, dois (1) e um (1); quadrante caudomedial, dois (1); sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, um (2); e sobre a linha laterolateral, entre os quadrantes craniomedial e caudomedial, um (1).

Em 1 caso (3,3%), anotamos quinze vasos, seis no quadrante craniolateral, quatro no quadrante caudomedial, dois nos quadrantes caudomedial e caudolateral e dois no quadrante craniomedial. Em outra peça (3,3%), encontramos 12 vasos, quatro deles situados no quadrante craniolateral, três nos quadrantes caudomedial e caudolateral e dois no quadrante craniomedial. Numa última preparação (3,3%), registramos três vasos penetrando no quadrante craniomedial.

B - Raízes venosas

Em 11 dissecações (36,7%), observamos oito vasos com o seguinte arranjo: quadrante craniolateral, dois (7), três (3) e um (1); quadrante craniomedial, três (5), dois (3) e um (2); quadrante caudolateral, um (7) e dois (1); quadrante caudomedial, dois (6), um (3) e três (2); sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, dois (2) e um (1); sobre a linha craniocaudal, entre os

quadrantes caudolateral e caudomedial, um (5); e sobre a linha laterolateral, entre os quadrantes craniolateral e caudolateral, um (1).

Em 6 rins (20,0%), identificamos seis vasos, postos da seguinte maneira: quadrante craniolateral, um (4), quatro (1) e dois (1); quadrante craniomedial, dois (3) e um (2); quadrante caudolateral, um (3) e dois (1); quadrante caudomedial, dois (3) e um (3); e sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, um (2) e dois (1).

Em 6 órgãos (20,0%), assinalamos cinco ramos, assim distribuídos: quadrante craniolateral, um (5) e dois (1); quadrante craniomedial, um (5) e dois (1); quadrante caudolateral, um (4); quadrante caudomedial, um (4) e dois (2); sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, dois (1) e um (1); e sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes caudolateral e caudomedial, um (1).

Em 3 casos (10,0%), vimos sete vasos a ocupar as posições abaixo discriminadas: quadrante craniolateral, um (2) e dois (1); quadrante craniomedial, dois (2) e um (1); quadrante caudolateral, um (2) e dois (1); quadrante caudomedial, três (1) e um (2); sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, um (1); e sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes caudolateral e caudomedial, um (2).

Em uma peça (3,3%), verificamos doze vasos, quatro deles no quadrante craniolateral, três nos quadrantes craniomedial e caudolateral e dois no quadrante caudomedial.

Em outra preparação (3,3%), anotamos dez vasos, quatro deles no quadrante craniolateral, três no quadrante caudolateral, um no quadrante caudomedial e dois sobre o eixo craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial.

Em 1 dissecação (3,3%), observamos nove vasos, três deles no quadrante craniolateral, um nos quadrantes craniomedial e caudomedial, dois no quadrante caudolateral e dois sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial.

Em outro rim (3,3%), identificamos quatro vasos, dois deles no quadrante craniolateral e um nos quadrantes craniomedial e caudomedial.

No tocante aos ramos arteriais, verificamos que o quadrante craniomedial apresenta maior número de vasos, seguido do quadrante caudomedial, enquanto os quadrantes craniolateral e caudolateral mostram-se menos povoados.

No respeitante às raízes venosas, a maior concentração foi assinalada nos quadrantes craniolateral, craniomedial e caudomedial, seguindo-se o quadrante caudolateral.

No tocante à situação global dos ramos arteriais, observamos, com maior frequência, 22 vezes (73,3%), que eles ocupavam posição predominantemente periférica; já em 7 preparações (23,3%), tal posição era exclusiva e, finalmente, vimos caso único (3,3%) de colocação dessas estruturas em situação preponderantemente central.

Quanto às raízes venosas, por sua vez, encontram-se, na maioria das dissecações, isto é, 27 vezes (90,0%), em posição predominantemente periférica, enquanto nas restantes 3 peças

(10,0%), em posição exclusivamente periférica.

RIM ESQUERDO

A - Ramos arteriais

Em 10 órgãos (33,3%), assinalamos sete vasos, colocados desta maneira: quadrante craniolateral, um (7), dois (2) e três (1); quadrante craniomedial, quatro (4), dois (4), três (1) e um (1); quadrante caudolateral, um (2) e dois (1); quadrante caudomedial, dois (5), um (4) e três (1); sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, um (3) e dois (1); sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes caudolateral e caudomedial, um (1); e sobre a linha laterolateral, entre os quadrantes craniomedial e caudomedial, um (1).

Em 7 casos (23,3%), evidenciamos seis vasos, apresentando o seguinte arranjo: quadrante craniolateral, um (4) e dois (3); quadrante craniomedial, três (2), dois (2), um (2) e quatro (1); quadrante caudomedial, dois (3), três (2) e um (2); sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, um (1); e sobre a linha laterolateral, entre os quadrantes craniomedial e caudomedial, um (1).

Em 2 peças (6,7%), verificamos doze vasos, assim localizados: quadrante craniolateral, quatro (1) e dois (1); quadrante craniomedial, nove (1) e quatro (1); e quadrante caudomedial, quatro (1) e um (1).

Em 2 preparações (6,7%), observamos nove vasos, assim colocados: quadrante craniolateral, três (1), e um (1); quadrante craniomedial, três (1) e dois (1); quadrante caudolateral, dois (1) e um (1); quadrante caudomedial, dois (2); e sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, dois (1).

Em 2 dissecações (6,7%), assinalamos oito vasos, assim distribuídos: quadrante craniolateral, três (1) e dois (1); quadrante craniomedial, dois (2); quadrante caudolateral, dois (1); e quadrante craniomedial, três (1) e dois (1).

Em 2 rins (6,7%), identificamos cinco vasos, ocupando as seguintes posições: quadrante craniolateral, dois (1) e um (1); quadrante craniomedial, um (2); quadrante caudolateral, um (1); quadrante caudomedial, dois (1) e um (1); e sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, um (1).

Em 2 órgãos (6,7%), vimos quatro vasos situados do seguinte modo: quadrante craniolateral, um (1); quadrante craniomedial, dois (2); e quadrante caudomedial, dois (1).

Em 1 caso (3,3%), assinalamos treze vasos, cinco deles no quadrante caudomedial, quatro no quadrante craniolateral, três no quadrante craniomedial e, sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, um vaso. Em outra peça (3,3%), identificamos dez vasos, sete deles no quadrante craniomedial, dois no quadrante craniolateral e um no quadrante caudomedial. Em outra preparação (3,3%), vimos três vasos localizados no quadrante craniomedial.

B - Raízes venosas

Em 9 dissecações (30,0%), assinalamos seis vasos, colocados desta maneira: quadrante craniolateral, dois (4), um (4) e três (1); quadrante craniomedial, três (3), um (3), e dois (1); quadrante caudolateral, um (6) e dois (1); quadrante caudomedial, um (7) e dois (2); sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, um (4); sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes caudolateral e caudomedial, um (1); e sobre a linha laterolateral, entre os quadrantes craniolateral e caudolateral, um (1).

Em 6 rins (20,0%), anotamos sete vasos, assim situados: quadrante craniolateral, dois (3), um (2) e três (1); quadrante craniomedial, um (4) e dois (1); quadrante caudolateral, um (5) e dois (1); quadrante caudomedial, dois (3), um (2) e três (1); sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, um (5); sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes caudolateral e caudomedial, um (1); e sobre a linha laterolateral, entre os quadrantes craniomedial e caudomedial, um (1).

Em 5 órgãos (16,7%), identificamos oito vasos, abaixo discriminados: quadrante craniolateral, dois (2); quadrante caudolateral, dois (2), um (2) e três (1); quadrante craniomedial, dois (2), um (2) e três (1); quadrante caudolateral, um (2) e três (1); quadrante caudomedial, dois (2) e um (2); sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, dois (1); e sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes caudolateral e caudomedial, um (1).

Em 4 peças (13,3%), verificamos dez vasos, localizados desta maneira: quadrante craniolateral, três (2), quatro (1) e dois (1); quadrante craniomedial, um (2), três (1) e dois (1); quadrante caudolateral, dois (2) e um (2); quadrante caudomedial, três (3) e um (1); sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, um (2); sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes caudolateral e caudomedial, um (1); e sobre a linha laterolateral, entre os quadrantes craniolateral e caudolateral, um (2).

Em 3 preparações (10,0%), observamos cinco vasos, assim distribuídos: quadrante craniolateral, três (1), dois (1) e um (1); quadrante craniomedial, um (3); quadrante caudolateral, dois (1) e um (1); e quadrante caudomedial, um (3).

Em 2 dissecações (6,7%), registramos três vasos, colocados deste modo: quadrante craniolateral, um (1); quadrante craniomedial, três (1); sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial, um (1); e sobre a linha laterolateral, entre os quadrantes craniomedial e caudomedial, um (1).

Em 1 preparação (3,3%), anotamos nove vasos, dois deles nos quadrantes craniolateral e craniomedial, um no quadrante caudomedial, três no quadrante caudolateral e um sobre a linha craniocaudal, entre os quadrantes craniolateral e craniomedial.

No concernente aos ramos arteriais, assinalamos maior concentração de vasos no quadrante craniomedial, seguido dos quadrantes caudomedial, craniolateral e caudolateral (Fig. 1).

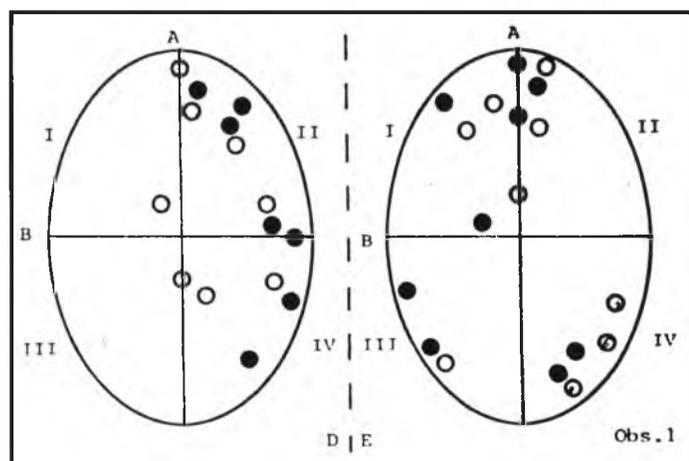


Figura 1

Representação esquemática dos ramos arteriais e das raízes venosas da região hilar nos rins direito (D) e esquerdo (E) de bovinos da raça Hereford. A: Linha Craniocaudal; B: Linha Laterolateral; I: Quadrante Craniolateral; II: Quadrante Craniomedial; III: Quadrante Caudolateral; IV: Quadrante Caudomedial; ○: Ramo Arterial; ●: Raiz venosa. Verificam-se a maior concentração de vasos arteriais no quadrante craniomedial do rim direito e os vasos arteriais e venosos ocupando posição predominantemente periférica, nos dois rins.

Já nos respeitante às raízes venosas, verificamos maior povoamento no quadrante craniolateral, seguido dos quadrantes caudomedial, craniomedial e caudolateral.

Quanto à situação global dos ramos arteriais, assinalamos em 18 vezes (60,0%) estes vasos ocupando posição predominantemente periférica (Fig. 1) e em 12 vezes (40,0%) dispostos em posição exclusivamente periférica.

No tocante às raízes venosas, encontramos-as na maioria dos casos - 20 vezes (66,7%) - em posição predominantemente periférica, e nas restantes peças - 10 vezes (33,3%) -, em posição exclusivamente periférica.

COMENTÁRIOS

Ao decidirmos estudar a disposição dos elementos vasculares renais em bovinos da raça Hereford, no que tange ao número, à posição e às regiões de entrada e saída, respectivamente, dos ramos arteriais e das raízes venosas dos rins, sabíamos, mediante levantamento bibliográfico, que nenhuma pesquisa fora realizada até aquele momento nesta raça.

As pesquisas realizadas dentro deste assunto em bóvidos descrevem o número e a disposição de vasos no hilo renal de *Bos indicus*, ou seja, bovinos da raça Nelore (Mariana¹², 1985) e bovinos da raça Gir (Miglino *et al.*¹⁶, 1991). Quanto ao *Bos taurus*, os dados existentes são relativos apenas às descrições encontradas nos tratados de Anatomia Veterinária.

Cabe ressaltar, também, que os resultados agora obtidos,

cotejados com as descrições oferecidas pela maioria dos tratadistas, quase sempre genéricas e imprecisas e, ainda, tomando o eqüino como padrão, informando apenas as diferenças dignas de nota para as demais espécies domésticas, inclusive a bovina, só permitem, como é fácil entender, o estabelecimento de algumas considerações de caráter genérico.

Assim, analisando os nossos resultados quanto ao número de ramos de artérias renais, nesses espécimes, encontramos de três a quinze, com maior freqüência de seis (26,7%), para o rim direito, e três a treze, mais comumente sete (33,3%), para o esquerdo. Relativamente a este aspecto, Bossi *et al.*¹ (s.d.); Zimmerl *et al.*²² (1930) e Favilli⁵ (1931) relatam a presença de dois ou três ramos da artéria renal, fato este encontrado em nossas dissecações apenas 1 vez (3,3%) à direita e à esquerda. Já Leisering; Mueller⁹ (1873); Ellenberger; Baum⁴ (1932); Bruni; Zimmerl² (1947); Sisson; Grossman²¹ (1959) e Schwarze; Schröder²⁰ (1972) indicam cinco a oito, dados estes que coincidem, em parte, com os nossos, pois encontramos em bovinos da raça Hereford cinco vasos, três vezes (10,0%) à direita e seis vezes (20,0%) à esquerda, seis ramos oito vezes (26,7%) à direita e sete vezes (23,3%) à esquerda, sete artérias três vezes (10,0%) à direita e dez vezes (33,3%) à esquerda e oito vasos quatro vezes (13,3%) à direita e duas vezes (6,7%) à esquerda. Por outro lado, Mongiardino¹⁷ (1903); Martin¹³ (1904); Lepoutre¹⁰ (1921); Lesbre¹¹ (1923); Dobberstein; Hoffman³ (1964); Koch⁸ (1965); Nickel *et al.*¹⁹ (1973) e Getty⁶ (1975) descrevem genericamente que inúmeros ramos da artéria renal atingem o rim, não permitindo qualquer tipo de comparação com os nossos resultados. Comentário semelhante cabe quanto aos registros de Massui¹⁵ (1960) e Gonzalez y Garcia; Gonzalez Alvarez⁷ (1961), que se limitam a mencionar a chegada da artéria renal ao hilo sem citar eventuais divisões.

Especificamente aos bovinos, devemos lembrar que Montané; Bourdelle¹⁸ (1917) apresentam, em suas anotações, as artérias renais resolvidas em numerosos ramos, impedindo, pela imprecisão, confronto direto. Já Martin; Schauder¹⁴ (1938) configuram bifurcação da focada artéria, em nível hilar. comportamento não evidenciado em nossas dissecações, quer à direita, quer à esquerda.

Particularmente nos bovinos da raça Nelore, os ramos arteriais da região hilar aparecem no rim direito em número de 4 (36,6%), 6 (23,3%), 3 (16,6%), 7 (10,0%), 5 (10,0%) e 8 (3,3%), e, no rim esquerdo em número de 4 (36,6%), 6 (20,0%), 3 (20,0%), 5 (13,3%), 7 (6,6%) e 9 (3,3%). Assim sendo, o número de artérias varia de 3 a 8 no rim direito e de 3 a 9 no rim esquerdo.

Já nos bovinos da raça Gir, este número varia de 3 a 12, mais freqüentemente 5 ramos (20,0%) no rim direito, e de 4 a 11, mais freqüentemente 9 (26,6%) no rim esquerdo, dados que se assemelham mais àqueles que encontramos na raça Hereford, e 3 a 15 ramos no rim direito, mais comumente 6 (26,7%), e 3 a 13 ramos no rim esquerdo, mais comumente 7 (33,3%). Vale ressaltar que, para o rim direito, foram encontrados mais freqüentemente 6 vasos, tanto nos bovinos da raça Nelore, como naqueles da raça Hereford.

No concernente ao número de raízes venosas, a maioria dos autores - Martin¹³ (1904); Lepoutre¹⁰ (1921); Lesbre¹¹ (1923); Zimmerl *et al.*²² (1930); Ellenberger; Baum⁴ (1932); Bruni; Zimmerl² 1947; Massui¹⁵ (1960); Dobgerstein; Hoffmann³ (1964); Schwarze; Schröder²⁰ (1972); Nickel *et al.*¹⁹ (1973) - que cuidam de tal detalhe aponta apenas a existência de uma veia, disposição esta não encontrada em nossas preparações. Entretanto, Bossi *et al.*¹ (s.d.) verificam a ocorrência de quatro ou cinco raízes, ensinamento condizente com alguns de nossos achados, pois que surpreendemos quatro raízes venosas 1 vez (3,3%). Somente à direita e cinco 6 vezes (20,0%) à direita e 3 vezes (10,0%) à esquerda.

De outra parte, vimos nos bovinos da raça Nelore o número de raízes venosas variando de 3 a 10 nos rins direito e esquerdo, mais freqüentemente 5 (30,0%) no rim direito, e 6 (23,3%) no esquerdo.

Infelizmente, comparação de tal ordem não pode ser feita com os dados de Leisering; Mueller⁹ (1873), pois, embora aludam a inúmeras raízes venosas, não precisam seu número, nem tampouco com os bovinos da raça Gir, pois o trabalho de Miglino *et al.*¹⁶ (1991) refere-se somente às artérias.

De modo particular, gostaríamos, no pertinente aos nossos resultados, de focar alguns aspectos não considerados pelos tratadistas. Assim, relativamente à disposição dos ramos arteriais, no rim direito, estes tomam posição predominantemente periférica (73,3%), exclusivamente periférica (23,3%) e preponderantemente central (3,3%), enquanto no rim esquerdo localizam-se em posição predominantemente periférica (60,0%) ou exclusivamente periférica (40,0%).

Nos bovinos da raça Nelore, as artérias do rim direito ocupam posição predominantemente periférica (53,3%), exclusivamente periférica (20,0%), predominantemente central (20,0%) e igualmente central e periférica (6,6%). No rim esquerdo ocupam as posições predominantemente periférica (53,3%), exclusivamente periférica (30,0%), predominantemente central (6,6%), exclusivamente central (3,3%) e igualmente central e periférica (6,6%). Para a raça Gir, a disposição das artérias acompanha aquela encontrada nos demais, ou seja, é para o rim direito predominantemente periférica (86,6%), exclusivamente periférica (3,3%) e predominantemente central (5,5%), enquanto para o rim esquerdo a disposição é predominantemente periférica (86,6%), exclusivamente periférica (6,6%) e predominantemente central (6,6%).

De outra parte, no tocante às raízes venosas do rim direito, colocam-se em posição predominantemente periférica (90,0%) ou exclusivamente periférica (10,0%), enquanto no rim esquerdo mostram-se em posição predominantemente periférica (66,7%) ou exclusivamente periférica (33,3%).

Nos bovinos da raça Nelore, as raízes venosas ocupam no rim direito posição predominantemente periférica (46,6%), exclusivamente periférica (30,0%) e predominantemente central (23,3%). No rim esquerdo as veias são predominantemente periféricas (43,3%), exclusivamente

periféricas (33,3%), predominantemente centrais (13,3%) e igualmente central e periféricas (3,3%).

Podemos ainda inferir, analisando o aspecto global dos ramos arteriais, que o quadrante craniomedial é o mais povoado, seguido dos quadrantes caudomedial, craniolateral e caudolateral. Já para as raízes venosas, o maior povoamento registra-se no quadrante craniolateral, vindo a seguir os quadrantes caudomedial, craniomedial e caudolateral. Cumpre salientar que, examinando o rim direito isolado, este mostra suas raízes venosas com o mesmo número nos quadrantes craniomedial e caudomedial e, no rim esquerdo, surpreendemos no quadrante caudomedial uma raiz a mais do que no craniomedial, demonstrando assim grande equilíbrio na distribuição destas raízes entre os aludidos quadrantes.

Comparando os quadrantes, de ambos os rins, computamos variação maior na distribuição dos ramos arteriais, em relação às raízes venosas.

Nos bovinos da raça Nelore, tanto no rim direito como no rim esquerdo, também o quadrante craniomedial é o mais densamente povoado pelos ramos arteriais, seguido pelos quadrantes caudomedial, craniolateral e caudolateral. No rim direito, no quadrante craniomedial, encontra-se maior número de raízes venosas, seguido pelos quadrantes craniolateral e igualmente caudomedial e caudolateral, enquanto no rim esquerdo estes vasos são vistos em maior número no quadrante craniolateral, seguido pelos quadrantes craniomedial, caudomedial e caudolateral.

Analisando agora a disposição global dos ramos arteriais nos bovinos da raça Gir, vimos para o rim direito que o quadrante caudomedial é o mais povoado, seguido pelos quadrantes craniomedial, craniolateral e caudolateral. Verificando o rim esquerdo, o quadrante craniomedial, à semelhança do dos outros bovinos, é o mais povoado, seguido pelos quadrantes caudomedial, craniolateral e caudolateral.

Outrossim, ao examinarmos os rins direito e esquerdo do mesmo animal, encontramos igual número de ramos arteriais, 6 vezes (20,0%), e de raízes venosas, 8 vezes (26,7%). Nos bovinos da raça Nelore foi observado igual número de ramos arteriais, 9 vezes (30,0%), e de raízes venosas, 6 vezes (20,0%), e apenas uma vez (3,3%) ocorreu igual número de ramos arteriais e raízes venosas à direita e à esquerda.

Para os bovinos da raça Nelore, a análise estatística não revelou diferenças significantes no nível de 5,0%, relativamente ao sexo, no que diz respeito ao número de ramos arteriais e raízes venosas, nem à direita, nem à esquerda.

CONCLUSÕES

1) Os ramos arteriais distribuídos na região hilar são vistos, no rim direito, em número de três (3,3%) a quinze (3,3%), mais freqüentemente seis (26,7%), e no esquerdo, em número de três (3,3%) a treze (3,3%), mais freqüentemente sete (33,3%). As raízes venosas são identificadas, no rim direito, em número de quatro (3,3%) a doze (3,3%), mais freqüentemente oito

(36,7%), e no esquerdo, em número de três (6,7%) a dez (13,3%), mais freqüentemente seis (30,0%);

2) Nos 30 pares de rins dissecados, registramos para os rins direito e esquerdo idêntico número de ramos arteriais - 6 vezes (20,0%) e de raízes venosas - 8 vezes (26,7%), ocorrendo em apenas 2 vezes (6,7%) igual número total de ramos arteriais e raízes venosas à direita e esquerda;

3) Os ramos arteriais no rim direito encontram-se em posição predominantemente periférica - 22 vezes (73,3%), exclusivamente periférica - 7 vezes (23,3%) e

preponderantemente central - 1 vez (3,3%), enquanto no rim esquerdo localizam-se em posição predominantemente periférica - 18 vezes (60,0%) ou exclusivamente periférica - 12 vezes (40,0%);

4) As raízes venosas do rim direito colocam-se em situação predominantemente periférica - 27 vezes (90,0%) ou exclusivamente periférica - 3 vezes (10,0%), enquanto no rim esquerdo mostram-se em posição predominantemente periférica - 20 vezes (66,7%) ou exclusivamente periférica - 10 vezes (33,3%).

SUMMARY

Number and distribution of the arteries and veins of the renal hilum in bovines of Hereford breed were studied, after fixation in 10% formaldehyde solution. The arterial branches in the right kidney varied from 3 to 15 and in the left from 3 to 13. The venous roots varied from 4 to 12 in the right kidney and from 3 to 9 in the left. All these vessels were peripherally located.

UNITERMS: Kidneys; Cattle; Vessels.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-BOSSLI, V.; CARADONNA, G.B.; SPAMPANI, G.; VARALDI, L.; ZIMMERL, U. *Tratado de anatomia veterinaria*. Milano, Francesco Vallardi, s.d. v.2, p.207, 340.
- 2-BRUNI, A.C.; ZIMMERL, U. *Anatomia degli animali domestici*. Milano, Francesco Vallardi, 1947. v.2, p.153-4.
- 3-DOBBERSTEIN, J.; HOFFMAN, G. *Lehrbuch der vergleichende Anatomie der Haustiere*. Leipzig, S. Hirzel, 1964. v.3, p.50,70.
- 4-ELLENBERGER, W.; BAUM, H. *Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere*. Berlin, Julius Springer, 1932. p.696, 731.
- 5-FAVILLI, N. *Nonzione comparate di anatomia e fisiologia degli animali rurali*. Torino, Unione Tipografica - Editrice Torinese, 1931. p.449.
- 6-GETTY, R. *Sisson and Grossman's the anatomy of the domestic animals*. 5.ed. Philadelphia, W.B. Saunders, 1975. p.985.
- 7-GONZALEZ Y GARCIA, J.; GONZALEZ ALVAREZ, R. *Anatomía comparada de los animales domésticos*. 7.ed. Madrid, Gráfica Canales. p.548.
- 8-KOCH, T. *Lehrbuch der Veterinär-Anatomie*. Jena, Gustav Fischer, 1965. v.3, p.123.
- 9-LEISERING, A.G.T.; MUELLER, C. E.F. *Gurlt's handbuch der vergleichenden Anatomie der Haus-Saugethiere*. 5. auf Berlin, August Hirschwald, 1873. p.620, 670.
- 10-LEPOUTRE, L. *Notes du cours d'anatomie comparée des animaux domestiques*. Gembloux, J. Duculot, 1921. p.164.
- 11-LESBRE, F.X. *Précis d'anatomie comparée des animaux domestiques*. Paris, J.B. Baillière, 1923. v.2, p.78-80.
- 12-MARIANA, A.N.B. *Contribuição ao estudo dos elementos vasculares arteriais e venosos, do hilo renal em bovinos da raça Nelore*. São Paulo, 1985, 69p. Tese (Doutorado) - Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo.
- 13-MARTIN, P. *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere*. Stuttgart, Verlag von Schickhardt & Ebner, 1904. v.2, p.861, 910.
- 14-MARTIN, P.; SCHAUDER, W. *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere*. Stuttgart, Schickhardt & Ebner, 1938. v.3, t.3, p.277-8.
- 15-MASSUI, K. *Anatomia comparada dos animais domésticos*. 10.ed. Tokyo, Yokendo, 1960. v.1, p.189.
- 16-MIGLINO, M.A.; ALBUQUERQUE, J.F.G.; SOUZA, W.M.; MACHADO, C.R. *Contribuição ao estudo das artérias do hilo renal em bovinos da raça Gir*. *Bio Temas*, v.4, p.83-101, 1991.
- 17-MONGIARDINO, T. *Trattadi di anatomia topografica dei mamiferi domestici*. Torino, Luigi Delgrossi, 1903. p.192.
- 18-MONTANÉ, L.; BOURDELLE, E. *Anatomie régionale des animaux domestiques*. Paris, Librairie. J.B. Baillière, 1917. v.2, p.300.
- 19-NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E.; SACK, W.O. *The viscera of the domestic mammals*. Berlin, Paul Parey, 1973. p.287.
- 20-SCHWARZE, E.; SCHRÖDER, L. *Compendio de anatomía veterinaria*. Zaragoza, Acribia, 1972. v.3, p.72, 98.
- 21-SISSON, S.; GROSSMAN, J.D. *Anatomía de los animales domésticos*. 4.ed. Barcelona, Salvat, 1959. p.658.
- 22-ZIMMERL, U.; BRUNI, A.C.; CARADONNA, G.B.; MANNU, A.; PREZIUZO, L. *Trattato di anatomia veterinaria*. Milano, Francesco Vallardi, 1930. v.3, p.15, 18.

Recebido para publicação: 08/07/94
Aprovado para publicação: 15/12/95