

HISTOMORFOMETRIA GLOMERULAR EM CINCO ESPÉCIES DOMÉSTICAS PARA CRIAÇÃO DE COLEÇÃO HISTOLÓGICA DIDÁTICA¹

Iara Pâmela Vasconcelos Martins Cristo², João Paulo Machado³.

Resumo: O objetivo deste trabalho foi comparar o diâmetro e a área glomerular de cinco diferentes espécies de animais domésticos para fins de ensino didático de histologia no Curso de Medicina Veterinária. Neste trabalho foram avaliados glomérulos renais de cinco espécies, sendo um animal por espécie: bovina, canina, equina, felina e suína. Utilizando-se de software para fotomicrografia e com cursor de aferição, cinco campos da região cortical no rim de cada espécie foram analisados. Em cada campo, quatro glomérulos foram analisados, totalizando aferições de 20 glomérulos por espécie avaliada, em magnificação de 100X. A maior média do diâmetro transversal do glomérulo foi observada na espécie equina e a menor média, na espécie suína. Já o maior diâmetro longitudinal foi observado na espécie canina

¹Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor;

²Graduada em Medicina Veterinária – Centro Universitário de Viçosa (UNIVIÇOSA). E-mail: i_vasconcelos@live.com

³Professor do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Viçosa (UNIVIÇOSA). E-mail: jp@univicos.com.br

e o menor, na espécie bovina. A maior área média glomerular foi observada na espécie bovina e a menor, na espécie felina. Tais dados permitem observar que os parâmetros de aferição se diferem entre espécies, denotam diferenças no formato dos glomérulos destes animais. Além disso, os parâmetros de aferição analisados não estão diretamente relacionados ao tamanho da espécie e nem ao volume de urina produzido.

Palavras-chave: Diâmetro, fotomicrografia, glomérulo, renal, urinário.

Abstract: *The aim of this work was to compare the diameter and the glomerular area of five different species of domestic animals for the purpose of didactic teaching of histology in the Veterinary Medicine Course. In this work, the renal glomeruli of five animals were evaluated, one animal per species: bovine, canine, equine, feline and swine. Using software for photomicrography and a calibration cursor, five fields of the cortical region in the kidney of each species were analyzed. In each field, four glomeruli were analyzed, totaling measurements of 20 glomeruli per species evaluated, at 100X magnification. The highest mean of the transverse diameter of the glomerulus was observed in the equine species and the lowest mean in the swine species. The largest longitudinal diameter was observed in the canine species and the smallest, in the bovine species. The largest mean glomerular area was observed in the bovine species and the smallest, in the feline species. Such data allow us to observe that the measurement*

parameters differ between species, denoting differences in the shape of the glomeruli of these animals. In addition, the measurement parameters analyzed are not related to the size of the species or to the volume of urine produced.

Keywords: *Diameter, glomerulus, photomicrography, renal, urinary.*

INTRODUÇÃO

O estudo detalhado da histologia tem grande relevância para o entendimento desde a fisiologia até a patologia, já que são feitas análises estruturais e funcionais dos órgãos. Assim, qualquer alteração poderá ser visualizada a nível celular. É extensa a aplicabilidade da histologia e da histofisiologia, além disso, pode ser de grande importância para diagnósticos laboratoriais.

Portanto, ferramentas que contribuam para o processo de ensino e aprendizagem, que promova o melhor conhecimento sobre a histomorfofisiologia do rim nos animais domésticos, possui relevância dentro de um curso de graduação em medicina veterinária. Se tais ferramentas permitirem a comparação entre espécies domésticas, com foco na individualidade de cada uma delas, o material didático produzido poderá contribuir significativamente para o ensino.

O objetivo deste trabalho foi comparar o diâmetro e área glomerular de cinco diferentes espécies de animais domésticos

para fins de ensino didático de histologia no Curso de Medicina Veterinária.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa para Uso de Animais (CEPUA) Do Centro Universitário de Viçosa (UNIVIÇOSA) e foi devidamente aprovado com número de registro 387.2020.02.01.15.03.

Amostras de rim das espécies bovina, canina, equina, felina e suína foram colhidas durante aulas práticas de necropsia entre os anos de 2017 a 2020, geralmente realizadas no decorrer dos semestres letivos para a Disciplina de Anatomia Patológica do Curso de Medicina Veterinária da Univiçosa. Para coleta de rim, o local de eleição foi porção medular e porção cortical. Os fragmentos coletados foram seccionados na medida de 1cm, em forma de “leque”, abrangendo porção cortical e medular.

Para análise histológica, as amostras foram colhidas na ocasião das aulas práticas e foram armazenadas em solução de formalina a 10%, por 24 horas, e conservadas em álcool a 70%; então, foram novamente resseccionadas para processamento histopatológico, de acordo com o previamente adotado por Banks (1992). A avaliação da amostra foi realizada em microscópio de luz (Nikon®, Eclipse E200) por patologista veterinário.

Foram selecionados para este estudo apenas rins em que não foram encontradas quaisquer lesões visíveis à microscopia óptica, considerando, para tanto, o rim normal descrito por Junqueira e Carneiro (2004) e foram conduzidas para exame histomorfométrico.

A histomorfometria foi realizada através do programa DinoCapture 2.0, onde foram realizadas fotomicrografias de cinco campos da região cortical e analisados quatro glomérulos em cada campo, totalizando aferições de 20 glomérulos por espécie avaliada, em magnificação de 100X. Os valores obtidos para o diâmetro transversal e longitudinal e área foram dados por micrômetros, fornecidos pelo software.

Foi realizada a média aritmética dos valores obtidos por histomorfometria, em micrômetros. Os valores de aferições obtidos foram compilados em planilhas, utilizando-se o programa Excel®. Foram realizadas as médias aritméticas, desvio padrão (μm) e coeficiente de variação (%) para cada espécie e para cada parâmetro avaliado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação histomorfométrica dos glomérulos evidenciaram que a maior média do diâmetro transversal (x) foi observada na espécie equina (371,25 μm), seguida pelas espécies, bovina (354,25 μm), felina (346,65 μm), canina (310,6 μm) e suína (287,35 μm), em ordem decrescente (Tabela 01).

Para o parâmetro diâmetro longitudinal (y), foi observado maior média na espécie canina (282,6 μm), seguida pelas espécies, felina (268,6 μm), equina (260,1 μm), suína (249,4 μm) e bovina (229,5 μm), em ordem decrescente (Tabela 01).

Observou-se maior desvio padrão em diâmetro transversal (x) na espécie suína (214,6 μm), seguido das espécies, equina (182,7 μm), felina (169,7 μm), bovina (154,21 μm) e canina (141,21 μm). No diâmetro longitudinal (y), o maior desvio padrão foi encontrado na espécie suína (155,9 μm), seguido das espécies, felina (131,7 μm), bovina (116,4 μm), canina (108,0 μm) e equina (98,5 μm), em ordem decrescente (Tabela 01).

Tabela 01: Aferições, em micrômetro, dos diâmetros transversal e longitudinal dos glomérulos nas cinco espécies domésticas avaliadas.

Espécie	N	<u>Transversal x (μm)</u>		-	N	<u>Longitudinal y (μm)</u>	
		Média	DP			Média	DP
Bovino	20	354,3	154,2	20	229,5	116,4	
Canino	20	310,6	141,2	20	282,6	108,0	
Equino	20	371,3	182,7	20	260,1	98,5	
Felino	20	346,7	169,7	20	268,6	131,7	
Suíno	20	287,4	214,6	20	249,4	155,9	

Nos animais do presente estudo, o histórico clínico não pode ser acessado para o estudo, dado o tempo em que os óbitos ocorreram e, também, ao fato de as fichas clínicas não ficarem sob posse do Laboratório de Histopatologia. A seleção das amostras se ateve somente ao exame microscópico, permitindo inferir que a causa do óbito daqueles animais não foi por afecção renal.

Segundo relatado por Khan et al. (2003) e Anderson et al. (2007), o corpúsculo glomerular é uma estrutura esférica no córtex renal. Os glomérulos humanos são todos semelhantes em tamanho, mas no rato os glomérulos justamedulares são maiores do que os glomérulos do córtex superficial. Neste trabalho, a comparação entre tamanhos entre diversas espécies, não foram encontradas na literatura.

A avaliação histomorfométrica dos glomérulos evidenciaram que a maior média da área glomerular (μm^2) foi da espécie bovina ($314.265,8 \mu\text{m}^2$), seguida das espécies, suína ($307.654,4 \mu\text{m}^2$), canina ($281.678,9 \mu\text{m}^2$), equina ($278.304,7 \mu\text{m}^2$) e felina ($259.891,4 \mu\text{m}^2$), em ordem decrescente (Tabela 02).

De acordo com os resultados obtidos do desvio padrão da área glomerular, observou maior valor na espécie suína ($121.301,9 \mu\text{m}$). O coeficiente de variação(%) da área glomerular seguiu a mesma ordem do desvio padrão, com maior percentual observado na espécie suína (39,43%), embora a maior média da área glomerular tenha sido observada na espécie bovina, não havendo diferença de percentual significativa entre as outras espécies, quando comparadas (Tabela 02).

Tabela 2: Aferições, em micrômetro quadrado, da área dos glomérulos nas cinco espécies domésticas avaliadas.

Área (µm²)					
Aferições	BOVINO	CANINO	EQUINO	FELINO	SUÍNO
Média	314265,7562	281678,8504	278304,6683	259891,3813	307654,6373
Desvio Padrão	104030,02	45725,25	42103,71	65085,63	121301,95
CV (%)	33,10	16,23	15,13	25,04	39,43

O elevado desvio padrão observado em algumas das espécies avaliadas, como, por exemplo, no suíno, pode ser considerado normal.

A histomorfometria glomerular revelou que a espécie bovina possui maior área glomerular quando comparada às outras quatro espécies avaliadas, que mantiveram suas estruturas renais sem patologias associadas.

CONCLUSÃO

Foi possível concluir que a espécie com maior área glomerular é a bovina e a menor é a felina, mas a espécie equina possui a segunda menor área, dessa forma, tais dados não estão diretamente relacionados ao tamanho da espécie e nem ao volume de urina produzido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, J., K.; KABALIN, J., N.; CADEDU J., A. Surgical anatomy of the retroperitoneum, adrenals, kidneys and ureters. **Campbell-Walsh Urology, Saunders.**

Philadelphia, p. 24-32.

BANKS, W.J. **Histologia Veterinária Aplicada**. 2.ed. São Paulo: Editora Manole LTDA, p. 1992. 655.

JUNQUEIRA, L.C; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 10.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., p. 2004. 488.

KHAN, H.; MUHAMMAD, MR.; AHMAD, R.; AHMAD, N.; SHAH, G., et al. Gross anatomical study on normal kidneys of adult goat. **Journal of animal and veterinary advances**, v. 2, p. 539-541, 2003.

CRISTO, I. P. V. M., MACHADO, J. P. Histomorfometria glomerular em cinco espécies domésticas para criação de coleção histológica didática. XIV SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO ACADÊMICA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VIÇOSA, 14, 2022, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UNIVIÇOSA, Setembro, 2022.