



DESCRIÇÃO HISTOLÓGICA DA ARTÉRIA RENAL DO MACACO PREGO (*CEBUS APELLA*)

*Carolina Correia Bilotti*¹, *Priscila Almeida Inhoti*², *Josiane Medeiros de Mello*³, *Marcelo Picinin Bernuci*⁴

RESUMO: Poucos trabalhos abordam a estrutura da parede das artérias renais em mamíferos com uso potencialmente laboratorial, como é o macaco prego (*Cebus apella*), valendo a pena ressaltar que a anatomia do *Cebus apella* não é igualmente conhecida como em outros macacos, talvez pela sua restrição ao continente Sul-Americano. O presente trabalho objetiva-se descrever as características estruturais em nível de microscopia óptica das túnicas íntima, média e adventícia da artéria renal do macaco prego (*Cebus apella*). Foram utilizados para a presente pesquisa 08 macacos pregos (*Cebus apella*), adultos de ambos os sexos, procedentes do Núcleo de Procriação de Macacos Pregos da Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista (FOA-UNESP), Araçatuba, SP, Brasil. Após evisceração e exposição da parte abdominal da aorta, foram coletadas as porções vasculares do antímero direito da artéria renal nos seguintes níveis: segmento justa aórtico e segmento justa hilar, os fragmentos vasculares obtidos foram pós-fixados em paraformaldeído a 4% em tampão fosfato de sódio, pH 7,4 a 40C. Todos os fragmentos de tecidos vasculares coletados e após fixados, foram incluídos, em paraplást obtendo-se, em sequência, secções histológicas semi seriados transversais de 5 a 7 µm de espessura. Os cortes histológicos de paraplást foram corados, respectivamente, com: resorcina-fucsina de Weigert-Van Gieson e tricrômicos de Masson. As secções histológicas foram analisadas e documentadas fotograficamente, em um sistema de vídeo-microscópio, a contagem das lâminas elásticas e espessura da túnica média foram utilizadas lâminas histológicas, em secções transversais e analisadas ao microscópio óptico com objetivas de 20X. A presente pesquisa teve aprovação do Comitê de ética em Pesquisas Animais do Núcleo de Procriação de Macacos Pregos da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, portaria FOA 087/95. Observou-se que a túnica íntima, da artéria renal do macaco prego, apresenta uma lâmina elástica interna em toda a circunferência do vaso, enquanto a lâmina elástica externa foi mais evidente no segmento justa aórtico. A túnica média mostra células musculares lisas, dispostas na sua maioria em posição circular entremeadas por colágeno e raras lâminas elásticas. Analisando a densidade de volume dos elementos colágeno, muscular e elástico da túnica média, a artéria renal do macaco prego pertence à categoria das artérias musculares no seu segmento justa hilar, e tipo misto no segmento justa aórtico.

PALAVRAS-CHAVE: Anatomia; Artéria; Histologia; Macaco prego.

1 INTRODUÇÃO

A utilização de novos modelos animais em pesquisas nas áreas biológicas, constituem um passo fundamental na busca de avanços científicos aplicáveis no dia-a-dia da medicina (BORIN, 2008). Os primatas não-humanos devido sua similaridade com os humanos, permitem boa aplicabilidade nas pesquisas biomédicas e farmacológicas, tornando-se fundamental o conhecimento básico da anatomia desses animais.

Poucos trabalhos abordam a estrutura da parede das artérias renais em mamíferos com uso potencialmente laboratorial, como é o macaco prego (*Cebus apella*) e considerando a semelhança desse animal com outros primatas descritos, inclusive os humanos. A artéria renal pertence à categoria das artérias musculares (VODENICHAROV & CIRNUCHANOV, 1995). A túnica média das artérias musculares é formada principalmente por camadas concêntricas de células musculares lisas dispostas helicoidalmente. Entre as camadas de músculo, há algumas fibras elásticas, colágeno do tipo III e proteoglicanas. As células musculares secretam os elementos fibrosos, que formam lamelas imersas na substância fundamental. As artérias musculares maiores têm uma limitante elástica externa mais delicada do que a limitante elástica interna, que separa a túnica média da adventícia (GARTNER & HIATT, 2003).

¹ Mestranda em Promoção da Saúde do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR. Bolsista Capes – Unicesumar. carolinac_bilotti@hotmail.com

² Mestranda em Promoção da Saúde do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR. Bolsista Institucional – Unicesumar. priscilainhoti@hotmail.com

³ Professora Doutora do Departamento de Ciências Morfológicas da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá - PR. jmedeirosmello@gmail.com

⁴ Professor Doutor do Mestrado em Promoção da Saúde do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá - PR. marcelo.bernuci@unicesumar.edu.br



O estudo de primatas não humanos tem se tornado importante para várias pesquisas, valendo a pena ressaltar que a anatomia do *Cebus apella* não é igualmente conhecida como em outros macacos, talvez pela sua restrição ao continente Sul-Americano (ALVES et al. 2007). Nesse interim o presente trabalho objetiva-se descrever as características estruturais em nível de microscopia óptica das túnicas íntima, média e adventícia da artéria renal do macaco prego (*Cebus apella*).

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados para a presente pesquisa 08 macacos pregos (*Cebus apella*), adultos de ambos os sexos, procedentes do Núcleo de Procriação de Macacos Pregos da Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista (FOA-UNESP), Araçatuba, SP, Brasil. Os primatas foram pré-anestesiados com injeção intramuscular de cloridrato de cetamina, na concentração de 15mg/Kg de peso corporal e anestesiados com injeção intraperitoneal de pentotal sódico, na concentração de 30 mg/Kg de peso corpóreo. Após colocados em narcose anestésica profunda, obteve-se eutanásia e prosseguiu-se com o procedimento de perfusão arterial feita por meio do segmento ascendente da parte torácica da aorta, inicialmente com solução salina a 0,9%, seguida de perfusão com 2 litros de solução de paraformaldeído (Merck, Brasil), a 4%, em tampão borato de sódio 0,1 M, pH 9,5 a 40°C.

Após evisceração e exposição da parte abdominal da aorta, foram coletadas as porções vasculares do antímero direito da artéria renal nos seguintes níveis: segmento justa aórtico (coletado logo após a sua emergência da aorta abdominal), segmento justa hilar (próximo ao hilo renal). Para completar a fixação do material, os fragmentos vasculares obtidos foram pós-fixados em paraformaldeído a 4% em tampão fosfato de sódio, pH 7,4 a 4°C. Todos os fragmentos de tecidos vasculares coletados e após fixados, foram incluídos, em paraplast obtendo-se, em sequência, secções histológicas semi seriados transversais de 5 a 7 µm de espessura. Os cortes histológicos de paraplast foram corados, respectivamente, com: resorcina-fucsina de Weigert-Van Gieson e tricrômicos de Masson (LILLIE, 1965).

As secções histológicas foram analisadas e documentadas fotograficamente, em um sistema de vídeo-microscópio (Microscópio Olympus Bx 50 acoplado a um sistema de captura de imagem – software Image Pro Plus) com objetivas de 10 e 20x. Para a contagem das lâminas elásticas e espessura da túnica média foram utilizadas lâminas histológicas, em secções transversais e analisadas ao microscópio óptico com objetivas de 20X.

A presente pesquisa teve aprovação do Comitê de ética em Pesquisas Animais do Núcleo de Procriação de Macacos Pregos da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, portaria FOA 087/95.de Procriação de Macacos Pregos da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, portaria FOA 087/95.

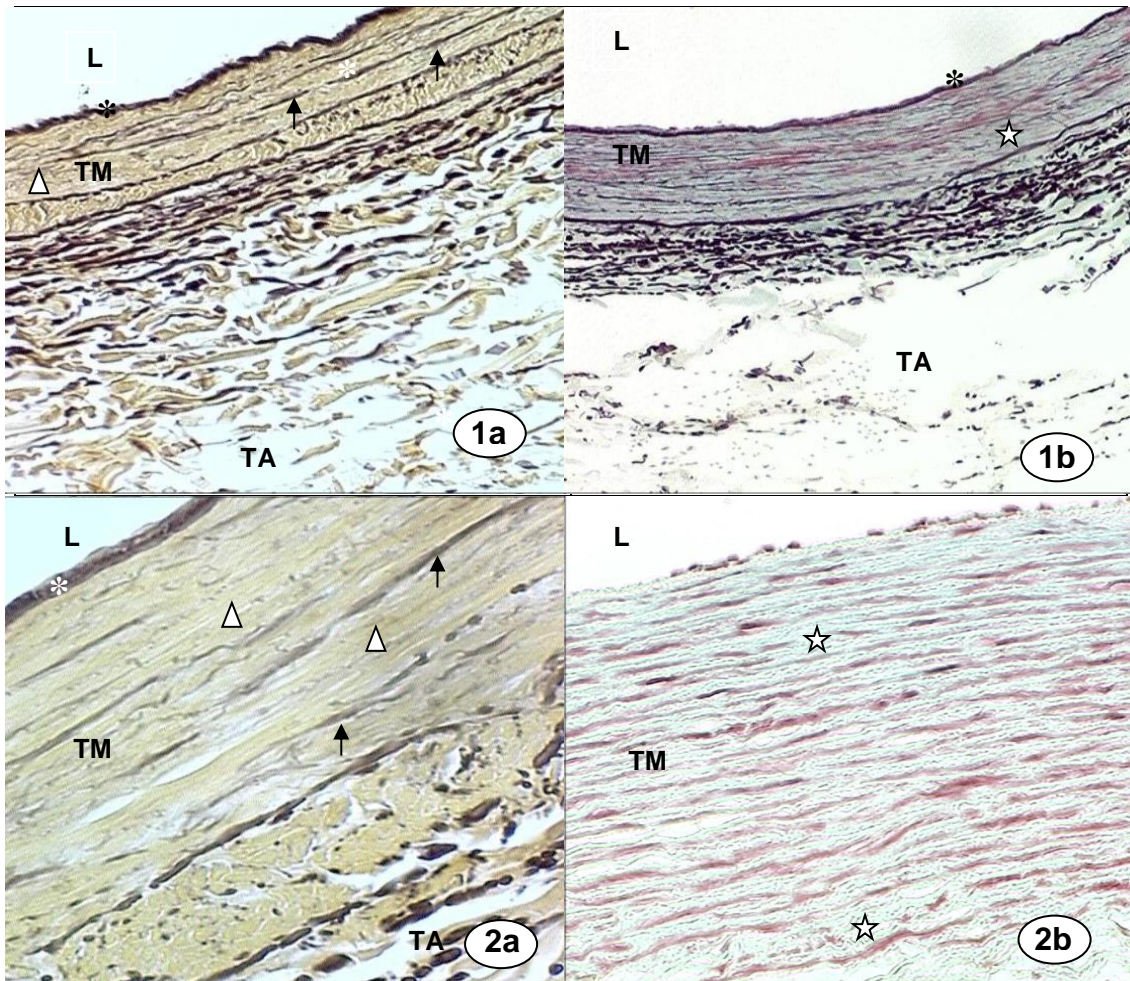
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise de microscopia de luz da artéria renal do macaco prego (*Cebus apella*), mostra na túnica íntima uma evidente lâmina elástica interna em toda a circunferência do vaso (figuras 1a, 2a). A túnica média apresenta tecido elástico que se organiza formando lâminas, entremeadas por músculo liso e colágeno (figuras 1b, 2b), quando se analisa a espessura da túnica média, observa-se que o segmento justa aórtico apresenta espessura média de 43,45 µm e o segmento justa hilar 43,52 µm, com relação à distribuição das células musculares lisas e o tecido elástico, na túnica média da artéria renal do macaco prego, observa-se no segmento justa aórtico, distribuição média de 33,32 % de células musculares lisas e 30,67 % de tecido elástico. Já no segmento justa hilar 46,68 % de células musculares lisas, e 22,86 % de tecido elástico. A túnica adventícia da artéria renal do macaco prego apresenta-se mais próximo da túnica média, predomínio de fibras elásticas dispostas obliquamente e longitudinalmente em relação à luz vascular. À medida que se afasta da túnica média os elementos colágeno, musculares e elásticos da túnica adventícia tornam-se mais dispersos (Figuras 1a, 1b, 2a). A lâmina elástica externa mostra-se mais evidente no segmento justa aórtico (Figura 1a).

Ao classificar uma artéria, considerando sua angioarquitetura, é prevalente entre os autores analisar a estrutura da camada média. Estudos microscópicos e de ultraestrutura realizados em ratos e em suínos domésticos mostram que a artéria renal pertence à categoria das artérias musculares, embora em termos segmentares tende a ser um vaso com estrutura mais elástica proximalmente, ou seja, junto à sua origem aórtica, e mais muscular distalmente, isto é, junto ao hilo renal (OSBORNE-PELLEGRIN, 1978; VODENICHAROV & CIRNUCHANOV, 1995). As lâminas elásticas exercem importante função na parede das artérias musculares, conferindo-lhes certa elasticidade, de maneira que os cilindros elásticos, que formam, repartem por igual às variações de calibre do vaso. Estas são resultantes da atividade do aparelho muscular vascular assegurando assim, uma perfeita regularidade da luz vascular (MAFFEI et al. 2008).



Figuras, Gráficos



Figuras: Fotomicrografias da arquitetura da parede da artéria renal de macaco prego. 1: segmento justa aórtico (a –fucsina 320X, b – tricrômico de Masson 320X); 2: segmento justa hilar (a –fucsina 1280X, b – tricrômico de Masson 640X). São indicados: luz vascular (L), túnica média (TM), túnica adventícia (TA), membrana elástica limitante interna (*), lâminas elásticas da túnica média (Δ), fibras musculares lisas da túnica média (↑), fibras colágenas da túnica média (☆).

4 CONCLUSÃO

Analisando a densidade de volume dos elementos colágeno, muscular e elástico da túnica média, a artéria renal do macaco prego pertence à categoria das artérias musculares no seu segmento justa hilar, e tipo misto no segmento justa aórtico.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. R.; COSTA, F. B.; AROUCHE, M. M. S.; BARROS, A. C. E.; MIGLINO, M. A.; VULCANO, L. C.; & GUERRA, P. C. Avaliação ultra-sonográfica do sistema urinário, fígado e útero do macaco-prego (*Cebus apella*). *Pesq. Vet. Bras.*, v. 27, n. 9, p. 377-382, 2007.

BORIN, Andrei et al. Estudo anatômico do osso temporal de um primata não-humano (*Callithrix* sp). *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, São Paulo, v. 74, n. 3, p.370-373, 2008.

GARTNER, L. P.; & HIATT, J. L. *Tratado de Histologia em cores*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

LILLIE, R. D. *Histopathologic technic and practical histochemistry*. New York: McGraw-Hill, 715 pp, 1965.



MAFFEI F. H. A.; LASTÓRIA, S.; YOSHIDA, W. B.; ROLLO, H. A.; GIANNINI, M.; & MOURA, R. *Doenças vasculares periféricas*. 4^a ed, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2008.

OSBORNE-PELLEGRIN, M. J. Some ultrastructural characteristics of the renal artery and abdominal aorta in the rat. *J. Anat.*, v. 125, p. 641-652, 1978.

VODENICHAROV, A.; & CIRNUCHANOV, P. Microscopical and ultrastructural studies of the renal artery in domestic swine. *Anat. Histol. Embryol.*, v. 24, n. 4, p. 237-240, 1995.