

# MÚLTIPLAS VARIAÇÕES ANATÔMICAS DOS VASOS RENAIIS: ESTUDO ANATÔMICO-TOPOGRÁFICO

MULTIPLE ANATOMICAL VARIATIONS OF RENAL VESSELS: ANATOMY TOPOGRAPHIC STUDY

Fernando Augusto Pacífico<sup>1</sup>, Lettyere Coelho Rolim<sup>2</sup>, José Nilson de Lira Freire Júnior<sup>2</sup>, Alexandre Torres Magalhães<sup>2</sup>, Marcos Antônio Barbosa da Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup> PhD- Professor e Coordenador do Laboratório Morfofuncional da Faculdade de Medicina de Olinda – FMO, <sup>2</sup> Acadêmicos da FMO, <sup>3</sup> MD, PhD-Professor da FMO

## RESUMO

**Introdução:** Conhecer as variações anatômicas dos vasos renais é clinicamente importante para a realização de uma avaliação pré-operatória mais adequada e segura pelos cirurgiões. **Relato do caso:** Durante dissecação de cadáver do sexo masculino, foram encontradas duplicidade da veia renal esquerda e artéria polar inferior esquerda. A artéria renal polar inferior esquerda originava-se entre as faces anterior e lateral esquerda da porção abdominal da artéria aorta descendente, ao nível da artéria mesentérica inferior. Já a veia renal superior esquerda deixava o hilo renal com uma discreta obliquidade para baixo, em posição anteroinferior à artéria renal esquerda e superior à veia renal inferior esquerda, até sua desembocadura na face lateral esquerda da veia cava inferior. A veia renal superior esquerda apresentava um trajeto pré-aórtico e recebia como tributária a veia renal inferior esquerda a uma distância de 4,5 cm da veia cava inferior. **Comentários:** O estudo pré-operatório da anatomia vascular do rim permite predizer a maioria dos padrões de distribuição dos vasos renais e, por conseguinte, escolher a tática operatória mais adequada para prevenir lesões cirúrgicas ou condutas terapêuticas inadequadas.

**Palavras-chave:** Anatomia; Rim; Artéria renal; Cirurgia

## ABSTRACT

**Introduction:** Understanding anatomical variations of renal vessels is clinically relevant for surgeons performing adequate and safe preoperative assessments. **Case report:** During the dissection of a male cadaver, a duplication of the left renal vein and the presence of the left inferior polar artery were observed. The left inferior renal artery polarized between the anterior and left lateral surfaces of the abdominal portion of the descending aorta, at the level of the inferior mesenteric artery. The superior left renal vein exited the renal hilum with a slight downward obliquity, passing anterior-inferior to the left artery and superior to the inferior left renal vein, before draining into the left lateral wall of the inferior vena cava. The superior left renal vein followed a preaortic course and received the inferior left renal vein as a tributary 4.5 cm from the inferior vena cava. **Comments:** Preoperative anatomical assessment of the renal vasculature allows for the prediction of most vascular distribution patterns, thereby guiding the selection of optimal surgical strategies and minimizing the risk of iatrogenic injury or inappropriate therapeutic approaches.

**Keywords:** Anatomy, Kidney, Renal Artery, Surgery.

## INTRODUÇÃO

Variações anatômicas quanto ao número de artérias e veias renais são frequentemente relatadas em vários estudos, podendo ocorrer unilateral ou bilateralmente. Dentre as descritas, há ocorrência de mais de uma artéria e/ou veia renal, como casos de duplicidade e triplicidade<sup>1</sup>. Em estudo recente, verificou-se prevalência de artérias renais polares na angiotomografia, em 31,3% dos casos. Esses dados preconizam profunda reflexão acerca dos conceitos

anatômicos de normalidade e variação anatômica, uma vez que tais alterações morfológicas não constituem meras exceções, mas, sim, apresentam-se com certa frequência na literatura<sup>2</sup>. No estudo, foram encontradas variações anatômicas unilaterais no número de vasos renais: artérias e veias renais duplas no rim esquerdo.

Segundo a descrição anatômica clássica, os rins são supridos por única artéria renal, também chamada de hilar, com origem na aorta abdominal, ao nível de L1 e L2, que se divide próximo ao hilo em quatro

ou cinco ramos, para irrigarem os segmentos renais. Em geral, a artéria renal possui comprimento de 4 a 6 cm e diâmetro de 5 a 6 mm. Contudo, essa descrição clássica ocorre em menos de 25% dos casos<sup>3</sup>.

As variações anatômicas das artérias renais já foram denominadas acessórias, aberrantes, anômalas, supranumerárias e suplementares<sup>3</sup>. A diversidade de termos utilizados para descrever as variações anatômicas das artérias renais dificulta padronização e gera controvérsia na literatura. Com isso, sugere-se nomear variações anatômicas arteriais renais de acordo com o território suprido, denominando-as de artéria hilar, artéria extra-hilar polar superior, artéria extra-hilar polar inferior, artéria polar superior e polar inferior<sup>4</sup>.

Além das variações anatômicas no número de vasos renais, encontram-se descritas outras variações, como ramificação precoce da artéria renal e variação do trajeto da veia renal esquerda<sup>3,5</sup>.

O conhecimento das variações anatômicas dos vasos renais é clinicamente importante para os cirurgiões na realização de avaliação pré-operatória mais adequada e segura<sup>6</sup>. Com isso, o estudo tem como

objetivo relatar caso de variação anatômica no número dos vasos renais, enfocando a utilidade das variações anatômicas no planejamento cirúrgico.

## RELATO DO CASO

Durante dissecação de um cadáver do sexo masculino, observou-se a presença de múltiplas artérias e veias renais no lado esquerdo.

Inicialmente, foi realizada a abertura da região abdominal de cadáver pertencente ao Laboratório Morfofuncional da Faculdade de Medicina de Olinda, fixado em formalina a 10%. Em seguida, foi feita a dissecação do peritônio parietal da região posterior da cavidade abdominal, acessando gordura pararrenal e loja renal (composta pelo espaço perirrenal, que contém a gordura perirrenal e glândula suprarenal, delimitada pela fâscia renal ou fâscia de Gerota). Por fim, foi realizada a abertura da lâmina pré-renal da fâscia de Gerota e a retirada da gordura perirrenal para evidenciação e individualização das estruturas que compõem o pedículo renal. Durante a dissecação, foram encontradas duplicidade da veia renal esquerda e a artéria polar inferior esquerda (Figura 1).



**Figura 1.** Multiplicidade dos vasos renais. Vista anterior. Legenda: rim esquerdo (RE), porção abdominal do ureter esquerdo (PAUE), veia suprarenal esquerda (VSRE), veia renal superior esquerda (VRSE), artéria renal esquerda (ARE), veia renal inferior esquerda (VRIE), veia testicular esquerda (VTE), porção abdominal da artéria aorta descendente (PAAAD), artéria renal polar inferior esquerda (ARPIE) e artéria mesentérica inferior (AMI)

A artéria renal esquerda originava-se da face lateral esquerda da porção abdominal da artéria aorta descendente, abaixo da artéria mesentérica superior e apresentava 5,7 cm de comprimento, com trajeto horizontal, sofrendo estenose após sua origem e 4,0 cm antes de entrar no hilo renal. A artéria renal polar inferior esquerda iniciava-se entre a face anterior e a face lateral esquerda da artéria aorta descendente abdominal, ao nível da artéria mesentérica inferior (0,5 cm à esquerda de sua origem). A artéria renal polar inferior esquerda tinha 4,9 cm de comprimento, com trajeto ascendente oblíquo e se fixava na margem medial do rim esquerdo em um ponto quase equidistante entre o hilo renal e o polo inferior.

A veia renal superior esquerda (VRSE) apresentava 9,3 cm e deixava o hilo renal com uma discreta obliquidade para baixo, em posição anteroinferior à artéria renal esquerda e superior à veia renal inferior esquerda, até sua desembocadura na face lateral esquerda da veia cava inferior. A veia suprarrenal esquerda e a veia gonadal esquerda desembocavam na VRSE à 2,5 cm acima e 4,0 cm posteriormente da veia cava inferior (VCI).

A veia renal inferior apresentava 4,8 cm de comprimento e desembocava na face inferior da VRSE, à distância de 4,5 cm da VCI.

### COMENTÁRIOS

Na descrição anatômica clássica, as veias renais são vasos que nascem no nível do hilo renal, originados pela anastomose de cinco a seis veias, seguem uma direção transversa e drenam o sangue dos rins para a VCI. A veia renal esquerda é mais longa que a veia renal direita e tem trajeto ventral à aorta abdominal, passando inferiormente à origem da artéria mesentérica superior. A veia renal esquerda recebe as veias suprarrenal esquerda, frênica inferior, gonadal esquerda (veia testicular ou ovariana esquerda) e, em alguns casos, veia renoazigolombar esquerda, apresentando desembocadura no nível da VCI, em situação discretamente mais alta que a veia renal direita<sup>7</sup>.

Na embriogênese, a veia renal esquerda é derivada da anastomose intersubcardinal, que cursa anteriormente à aorta. Contudo, o trajeto retroaórtico da veia renal esquerda ocorre por regressão da anastomose intersubcardinal e drenagem renal pela anastomose intersupracardinal e retroaórtica. A persistência das duas anastomoses resulta em uma veia renal anterior e outra posterior à aorta, ou seja, origi-

na-se a veia renal periaórtica ou circumaórtica, com a veia retroaórtica caudal em relação à pré-aórtica. A veia renal esquerda circum-aórtica pode ser composta por um único tronco que emerge do rim e, antes de se anastomosar com a VCI, divide-se em duas, com uma cruzando em posição anterior à aorta e outra passando posteriormente por ela<sup>5,8</sup>.

O surgimento de veias renais múltiplas é quase tão frequente como das artérias renais múltiplas do lado direito, todavia são raras as do lado esquerdo<sup>9</sup>. Apesar de ocorrerem com menor frequência, veias renais esquerdas duplas ou triplas são citadas na literatura<sup>5,10</sup>.

No relato, observou-se duplicidade da veia renal esquerda (VRSE e veia renal inferior esquerda), com a VRSE recebendo a veia renal inferior esquerda como tributária e apresentando um trajeto pré-aórtico. Esse dado corrobora o fato de que, quando a veia renal esquerda é dupla, seu trajeto é pré-aórtico<sup>5</sup>.

O estudo pré-operatório da anatomia vascular do rim permite prever a maioria dos padrões de distribuição dos vasos renais e, por conseguinte, escolher a tática operatória mais adequada para prevenir lesões cirúrgicas ou condutas terapêuticas inadequadas.

A indicação de estudo dessa anatomia é de extrema relevância na avaliação de candidatos ao tratamento endovascular de aneurismas da aorta, com próteses aórticas fenestradas ou ramificadas. Além da localização e do calibre das artérias hilares, é fundamental identificar a presença de artérias polares, de modo a prever possível dano renal, embora possa ser aceitável sacrificar a artéria polar de pequeno calibre que venha a ser obliterada pela prótese, desde que seja mínimo o segmento isquêmico do rim<sup>11</sup>.

A principal indicação de estudo pré-operatório das artérias renais é para nefrectomias de doadores vivos para transplante renal<sup>3</sup>. Em decorrência do pedículo venoso mais longo, o rim esquerdo é mais comumente utilizado. Raramente, as variantes anatômicas das artérias renais constituem contraindicação absoluta na realização do transplante, contudo um número maior que três artérias é considerado limitante, assim como em transplantes renais com presença de múltiplas artérias, cuja taxa de estenose arterial tardia é maior<sup>3,12</sup>.

A bifurcação precoce da artéria renal — que limita a anastomose vascular no receptor — e a ligadura eventual de artéria polar superior, com calibre

menor que 2 mm, podem ser realizadas sem isquemia significativa do enxerto<sup>4</sup>.

Por fim, ressalta-se a importância da identificação da artéria acessória polar inferior no planejamento cirúrgico da estenose da junção ureteropélvica. Isso se deve ao fato de que, na técnica endoscópica — que envolve uma incisão longitudinal extensa na junção —, há o risco de se comprometer esse vaso no seu trajeto, sendo a pieloplastia laparoscópica uma alternativa adequada nesses casos<sup>13,14</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. Aragão JA, Santos RM, Aragão FMSA, Aragão IC SA, Carvalho HDG, Matos IQ, Reis FP. Multiple renal vessels. *Int J Anat Res.* 2017; 5 (4.1): 4460-62.
2. Cinar C, Türkvtan A. Prevalence of renal vascular variations: Evaluation with MDCT angiography. *Diagn Interv Imaging.* 2016; 97(9): 891-7.
3. Palmieri BJ, Petroianu A, Silva LC, et al. Study of arterial pattern of 200 renal pedicle through angiotomography. *Rev Col Bras Cir.* 2011; 38(2):116-21.
4. Shigueoka DC. Anatomic variations of the renal arteries, as characterized by computed tomography angiography: rule or exception? Its usefulness in surgical planning. *Radiol Bras.* 2016; 49(4):vii-viii.
5. Duques P, Rodrigues JR, Silva Neto FB, Neto EMVS, Toledo ES. Estudo anatômico da veia renal esquerda de cadáveres humanos brasileiros. *Medicina Ribeirão Preto.* 2002; 35(2):184-91.
6. Melo do Espírito Santo T, Bacalhau F, Paschôa AF, van Bellen Bono, Austin I, Raci D. Tomographic anatomy of the vena cava and renal veins features relevant to vena cava filter placement. *J. Vasc Bras.* 2015; 14 (1): 10-5. doi:10.1590/1677-5449.20130106.
7. Toda R, Iguro Y, Moriyama Y, Hisashi Y, Masuda H, Sakata R. Double left renal vein associated with abdominal aortic aneurysm. *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2001; 7(2): 113-5.
8. Morad Filho JFM, Rodrigues MBS, Dellai RCA, Sauan CM, Martins ACM, França FC, Morad JFM. Variação anatômica: veia renal esquerda retroaórtica. *Rev. Faculd Ciên. Med de Sorocaba.* 2008; 10(4): 26-7.
9. Famurewa OC, Asaleye CM, Ibitoye BO, Ayolla OO, Aderibige As, Baomus TA. Variations of renal vascular anatomy in a nigerian population: A computerized tomography study. *Niger J. Clin Pract.* 2018; 21 (7): 840-46. doi: 10.4103/njcp.njcr-237-17.
10. Mas AG, Arango O, Guzmán A, Coronado J, Rosales A; Cortadellas R, Ballesteros JJ. Anatomia hilar venosa renal. A propósito de 110 nefrectomias para transplante. *Actas Urol Esp.* 1987; 11:172-175.
11. Mendes BC, Oderich GS, Reis de Souza L, et al. Implications of renal artery anatomy for endovascular repair using fenestrated, branched, or parallel stent graft techniques. *J Vasc Surg.* 2016; 63(5):1163-9.e1.
12. Benedetti E, Troppman C, Gillingham K, Sutherland DE,

Payne WD, Dunn DL, Matas AJ, Najarian JS, Grussner RW. Short- and long-term outcomes of kidney transplants with multiple renal arteries. *Ann Surg* 1995; 221(4):406-14.

13. Liu PS, Platt JF. CT angiography of the renal circulation. *Radiol Clin North Am.* 2010; 48(2):347-65, viii-ix.
14. Mello Júnior C, Araujo Neto SA, Carvalho Junior AM, et al. Multidetector computed tomography angiography of the renal arteries: normal anatomy and its variations. *Radiol Bras.* 2016; 49(3):190-5.