



PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM RADIOLOGIA E  
DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

ANA PAULA MAIA DE SOUZA

**ESTENOSE DA JUNÇÃO URETEROPELVICA( JUP) POR COMPRESSÃO DA  
ARTÉRIA POLAR INFERIOR - RELATO DE CASO**

João Pessoa  
2023

ANA PAULA MAIA DE SOUZA

**ESTENOSE DA JUNÇÃO URETEROPELVICA( JUP) POR COMPRESSÃO DA  
ARTÉRIA POLAR INFERIOR - RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso do  
Programa de Residência em Radiologia  
e Diagnóstico por Imagem Medicina  
NovaEsperança e Instituto SECTRAS.  
Orientador: Prof. Dr. André Felipe Costa  
Reis

João Pessoa  
2023



*“Nada do que vivemos tem sentido, se não tocarmos o coração das pessoas.” (Cora Coralina)*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente à Deus, pelo dom da vida, por me conduzir até aqui e ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo dessa jornada, capacitando-me e guiando-me.

Aos meus familiares que de maneira direta ou indireta, contribuíram para que eu alcançasse meus ideais, incentivando-me e comemorando cada conquista.

Aos mestres, pelos ensinamentos, contribuindo assim para a construção de uma profissional.

## RESUMO

A estenose de Junção Ureteropélvica é uma variação anatômica, é uma anomalia congênita que podem atingir 1 em cada 5.000 nascidos vivos e pode ser causada por fatores intrínsecos ou extrínsecos. No relato de caso temos uma estenose de JUP causado pela artéria polar inferior e identificado pelo exame de tomografia computadorizada com contraste, que é considerado uns dos melhores exames para identificação de variações anatômicas vasculares nos rins, junto com a angioressonância que é tida como padrão ouro. A importancia do médico radiologista para a identificação e diagnóstico das variações da normalidade vasculares é de suma importância para o correto tratamento e para diminuir possíveis complicações de cirurgias, principalmente em casos de transplantes renais.

**Palavras-chaves:** Estenose de JUP; Variante da artéria renal; Artéria polar.

## **ABSTRACT**

Ureteropelvic Junction Stenosis is an anatomical variation, it is a congenital anomaly that can affect 1 in every 5,000 live births and can be caused by intrinsic or extrinsic factors. In the case report, we have a UPJ stenosis caused by the inferior polar artery and identified by contrast-enhanced computed tomography, which is considered one of the best tests for identifying vascular anatomical variations in the kidneys, along with angioresonance, which is considered the gold standard. . The importance of the radiologist for the identification and diagnosis of variations in vascular normality is of paramount importance for the correct treatment and to reduce possible complications of surgeries, especially in cases of kidney transplants.

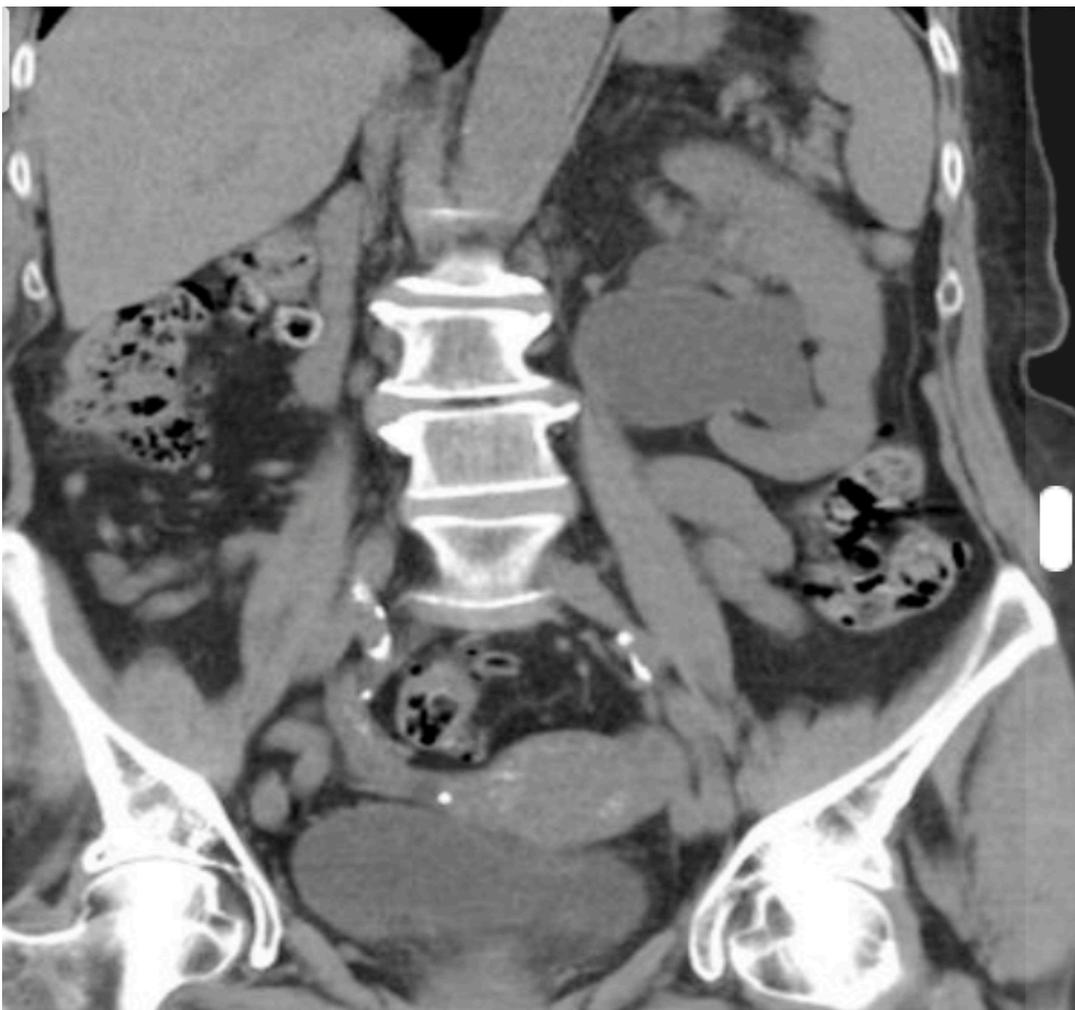
**Keywords:** UPJ stenosis; Renal artery variant; Polar artery.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>2. RELATO DE CASO</b>	<b>11</b>
2.1. . ACHADOS DE IMAGEM	11
<b>3. DISCUSSÃO</b>	<b>15</b>
<b>4. MÉTODOS DE IMAGENS</b>	<b>21</b>
<b>5. CONCLUSÃO</b>	<b>22</b>
<b>6. REFERÊNCIAS</b>	<b>23</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A estenose da junção ureteropielica (JUP) é uma anomalia congênita que se caracteriza pelo estreitamento do ureter em sua parte cranial, próximo à pelve renal, que pode provocar a redução ou paralisação do fluxo urinário através do ureter e evoluir com perda progressiva da função renal. A incidência da estenose da JUP é, aproximadamente, de 1:5.000 nascidos vivos, sendo mais comum no sexo masculino (2 : 1) (BARRIL, 2014) . A estenose é encontrada frequentemente do lado esquerdo (60%) (figura 1), e a forma bilateral pode ocorrer em 10% a 40% dos casos. Apesar das diversas linhas de estudos sobre o assunto, não há ainda uma completa elucidação sobre as causas da estenose da JUP. Alguns fatores intrínsecos, extrínsecos e secundários podem estar relacionados (BARRIL, 2014).



Fonte: <https://radiopaedia.org/cases/9918>

**Figura 1**

As causas intrínsecas correspondem a maioria dos casos, como segmento ureteral aperistáltico pela ausência do desenvolvimento da musculatura, pregas mucosas obstrutivas, pólipos ureterais, que são bem raros, ou estenose de ureter propriamente dita. Já como fatores extrínsecos, que podem culminar com a estenose da JUP, segundo SERATI (2010) os mais importantes são quando um vaso aberrante ou acessório passa anteriormente ao ureter proximal ou em decorrência a uma prega mucosa pieloureteral com comportamento valvular, causando, assim, uma obstrução mecânica ao fluxo urinário no ureter.

A vascularização do rim primitivo tem origem em um grupo de artérias que saem da superfície lateral da aorta abdominal. Durante a migração do rim para a região lombar, vários ramos arteriais envolvem e permanece uma artéria principal (ou hilar), a qual irrigará o parênquima renal (MELLO, 2016). A embriogênese dos rins descreve que há degeneração de vasos inferiores por causa da sua ascensão, e muitos dos vasos remanescentes é que darão origem as artérias e veias renais variantes, criando de modo aleatório vários tipos de combinações para tais variações. Inicialmente o rim metanéfrico encontra-se na região sacral e com o crescimento da parede abdominal ele ascende através da fossa ilíaca até ao seu destino final na região lombar. As artérias caudais se degeneram e os vasos mais proximais, que estão mais perto da posição final do rim, persistem como uma única artéria renal em de cada lado. O fracasso da regressão destas artérias resulta em artérias renais acessórias. (DOGRA et al, 2017).



Fonte: Anais de Radiologia México 2004; v.3; p.169-174.

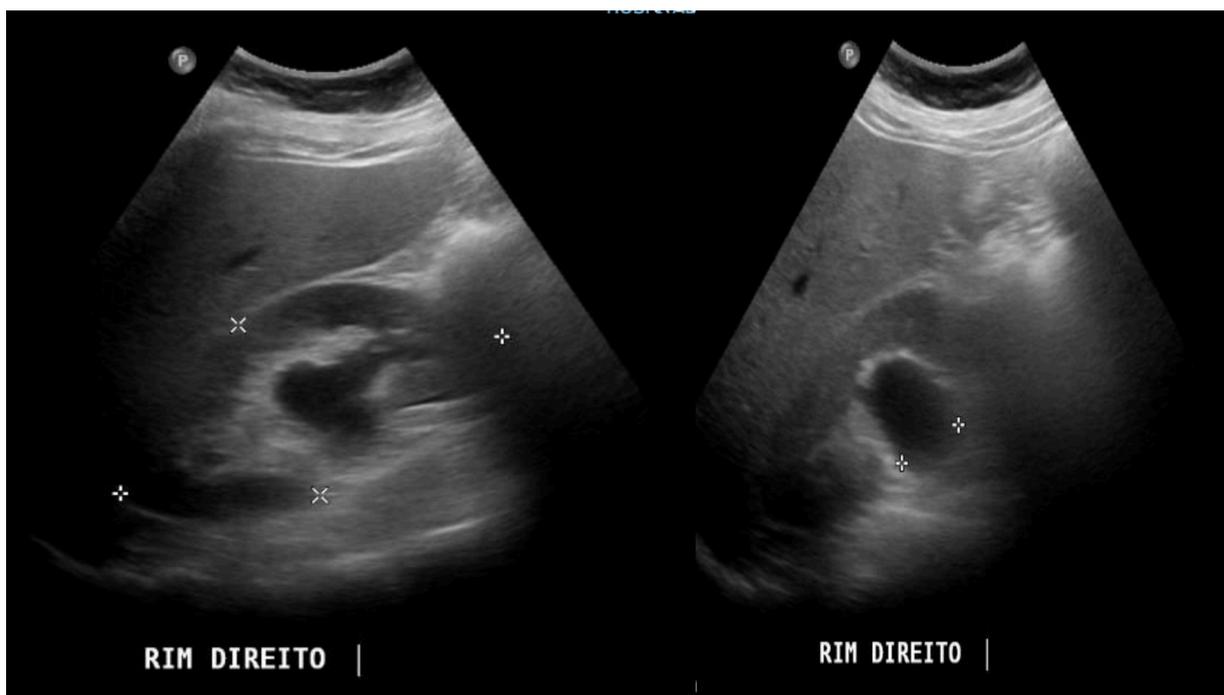
**Figura 2:** Artérias renais normais. Imagem em reconstrução coronal MIP.

## 2. RELATO DE CASO

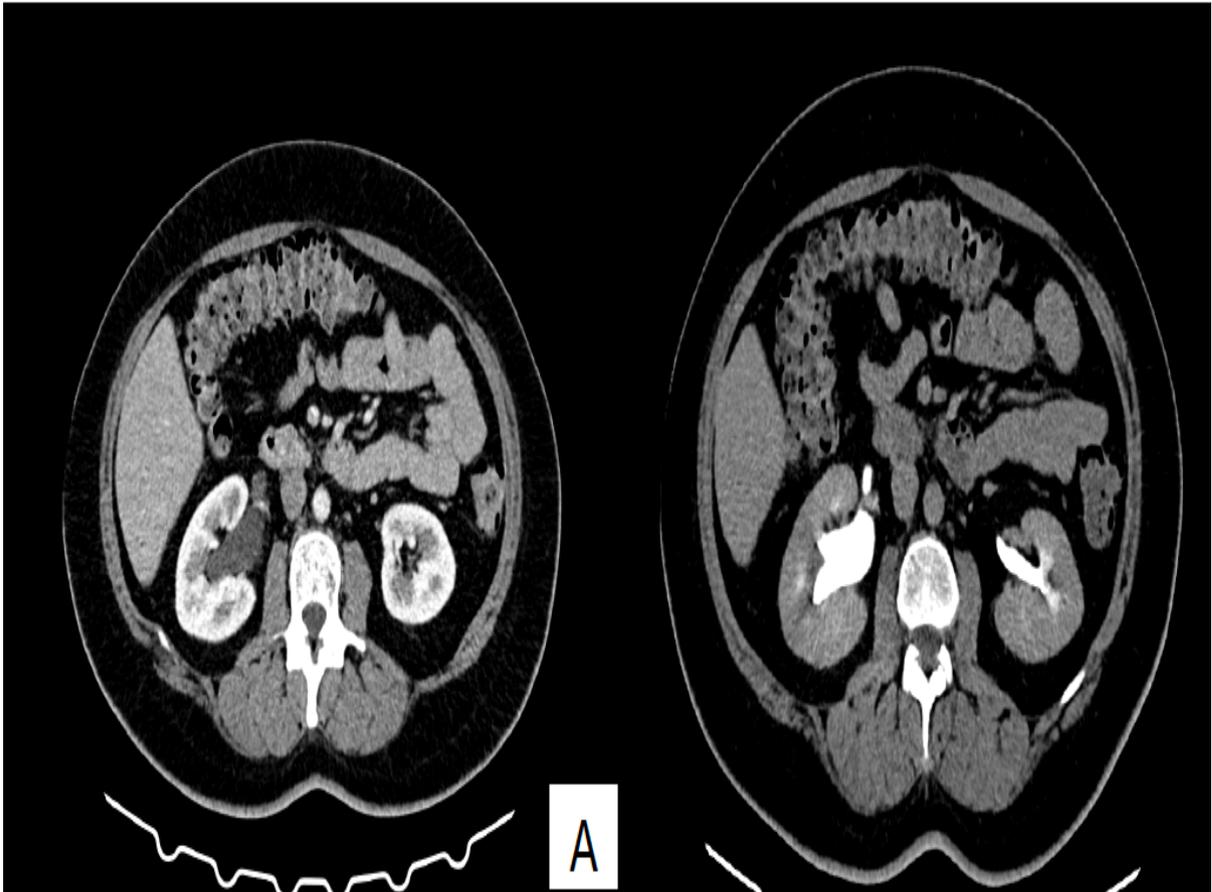
Paciente sexo feminino, 53 anos, com história de múltiplas admissões em serviço de urgência por quadro de infecções urinárias de repetição, já havia realizado vários exames de imagem prévios que demonstravam hidronefrose associado a processo inflamatório em atividade, porém sem descrição de fatores obstrutivos. Vinha tratando clinicamente com antimicrobianos, já tendo sido submetida a passagem de cateter duplo J por diversas vezes, porém com recorrência do quadro após retirada do dispositivo. Foram realizadas diversas ultrassonografias e tomografias sem contraste durante admissão em pronto socorro, com diagnóstico de estenose de JUV idiopática. Durante investigação recente realizou tomografia do trato urinário com contraste que evidenciou obstrução extrínseca de junção ureteropielica à direita por presença de artéria renal polar inferior determinando moderada hidronefrose a montante.

### 2.1. ACHADOS DE IMAGEM

Observa-se exame ultrassonográfico realizado no ano de 2021 que já apresenta dilatação (hidronefrose) em pelve renal direita, sendo mantida a relação corticomedular do parênquima renal.

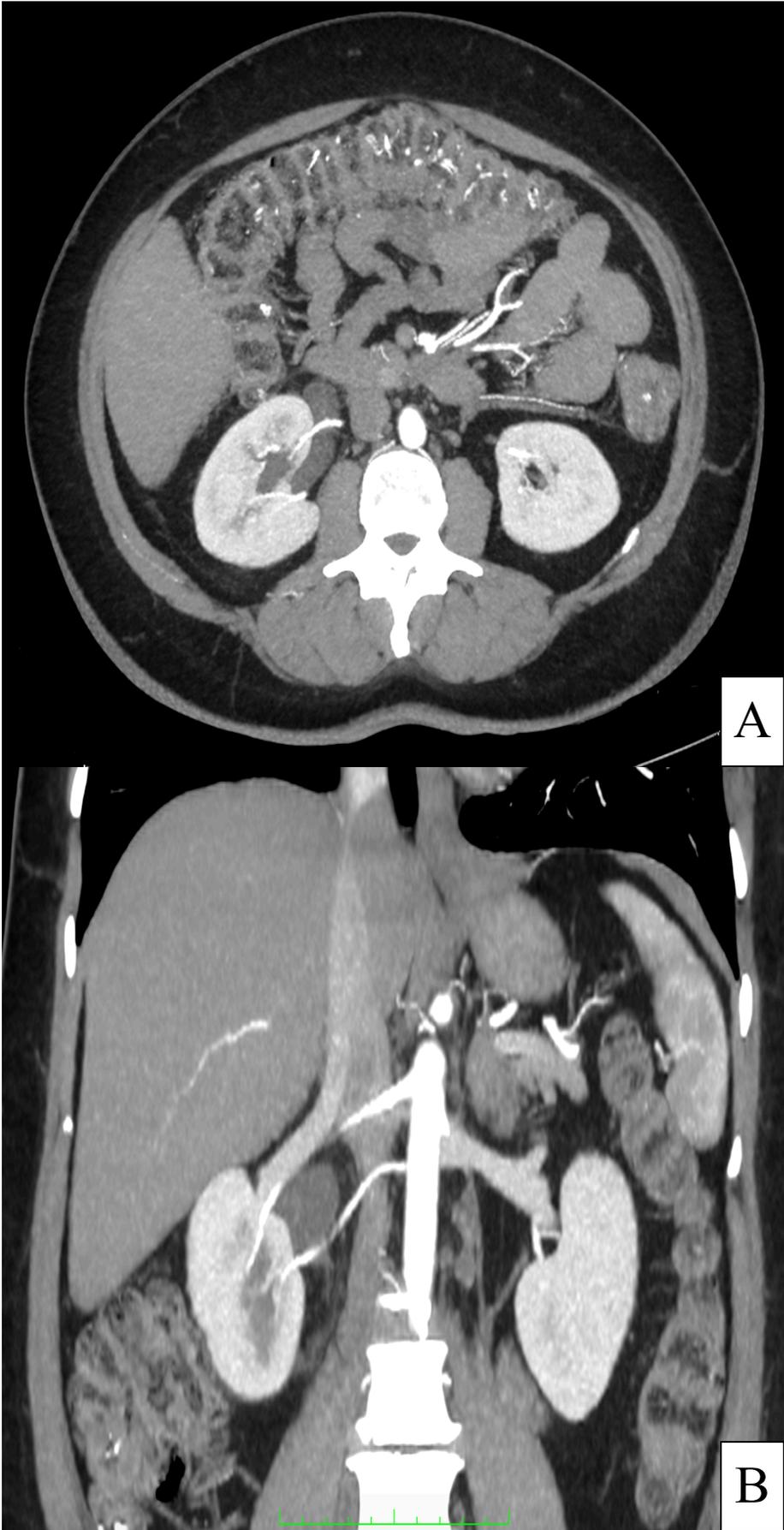


Logo após foi realizado exame de Tomografia computadorizada com contraste, na qual foi observada artéria polar ( variante anatômica), direcionada ao polo inferior do rim direito, mantendo contato e ectasiando a porção anterior do terço proximal do ureter direito, logo abaixo da junção pieloureteral. Nota-se espessamento e realce parietal pós contraste, além de retardo na concentração e eliminação do contraste pelo rim direito.



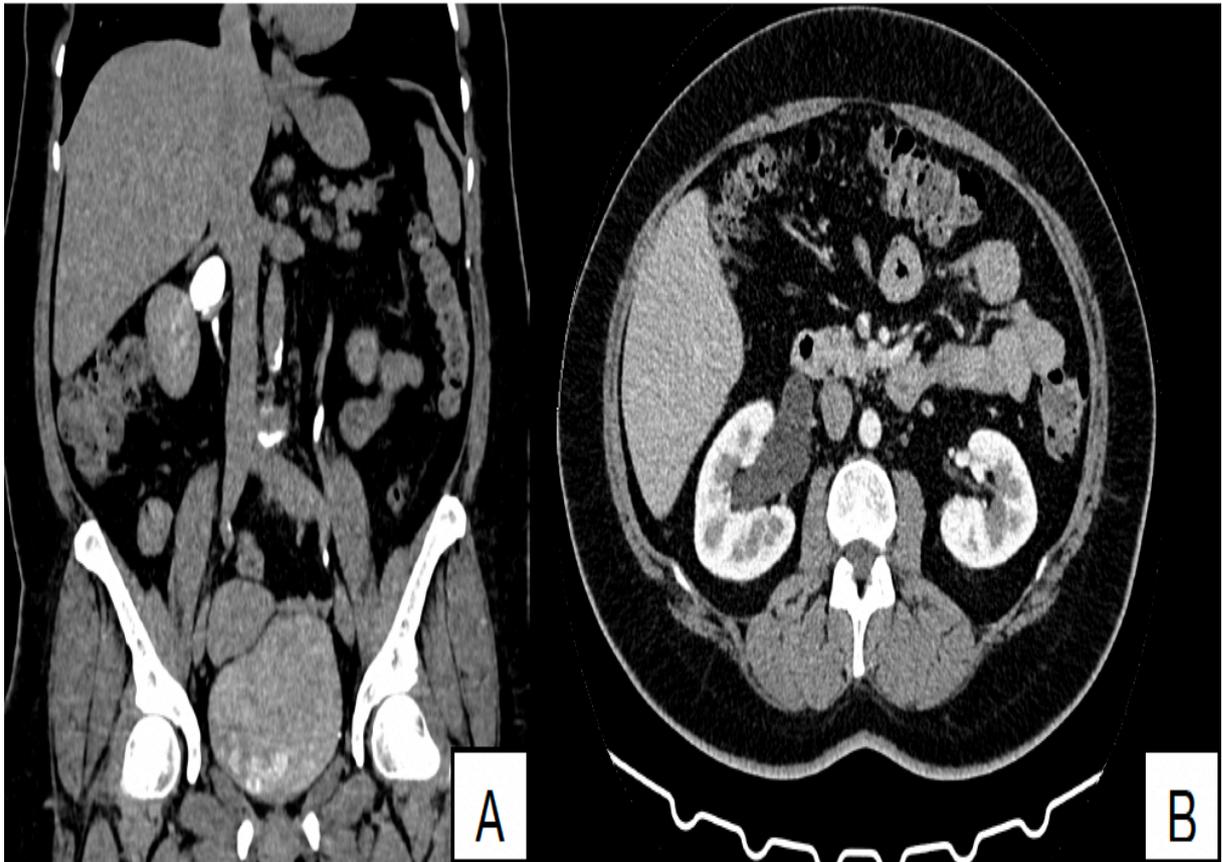
Fonte: Arquivo pessoal.

**Figura 4:** Tomografia computadorizada do abdômen, varredura axial, janela de abdômen, com contraste na fase arterial (A) e excretora (B), revelou estenose de ureter proximal direito por compressão extrínseca causada pela artéria renal polar. Observa-se também ectasia do sistema coletor a montante.



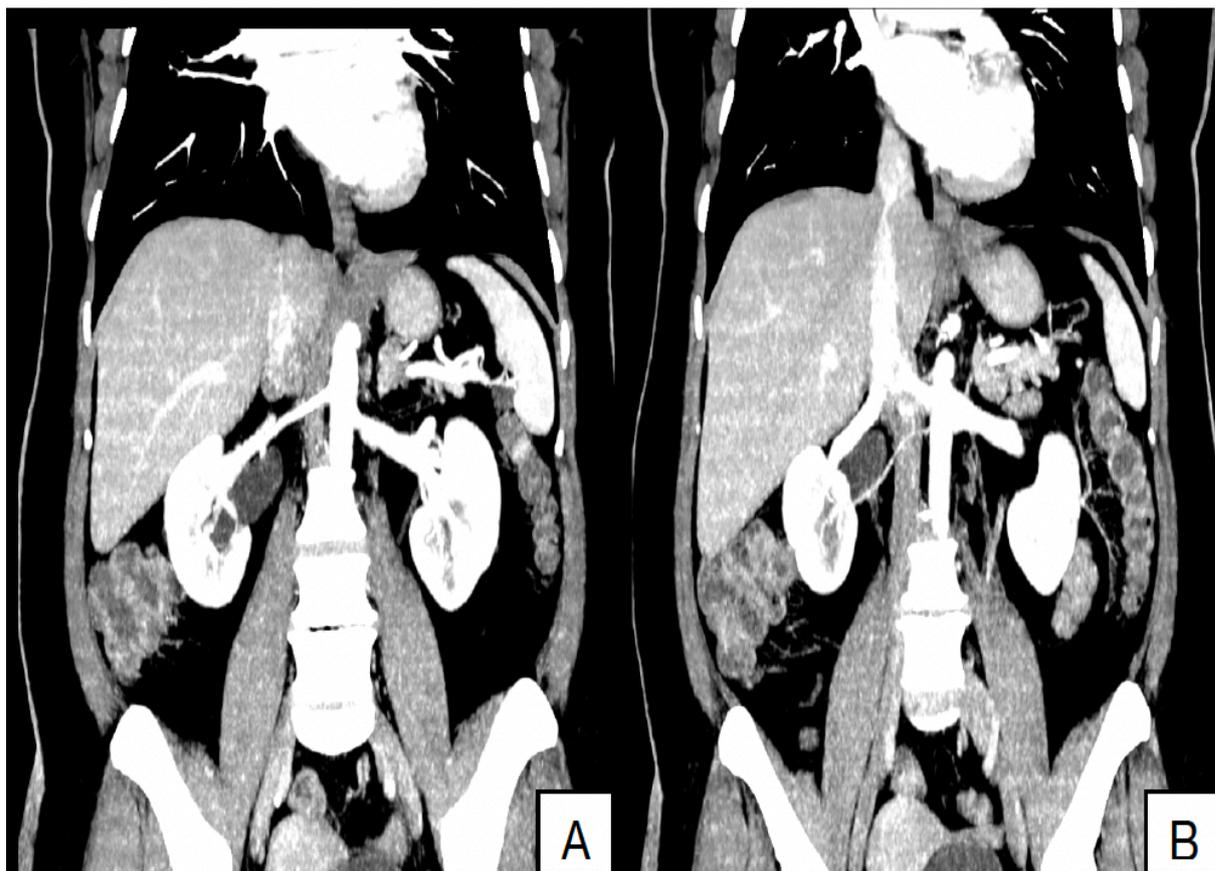
Fonte: Arquivo pessoal.

**Figura 5:** Tomografia computadorizada do abdômen corte axial fase arterial (A) e reconstrução coronal (B), mostram a artéria renal polar inferior.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 6: Tomografia computadorizada do abdômen, reconstrução coronal, com contraste na fase excretora, evidenciando dilatação do ureter proximal direito por compressão extrínseca causada pela artéria renal polar (A) e varredura axial (B), janela de abdômen, e fase arterial, revelou ectasia do sistema coletor direito a montante.



Fonte: Arquivo pessoal.

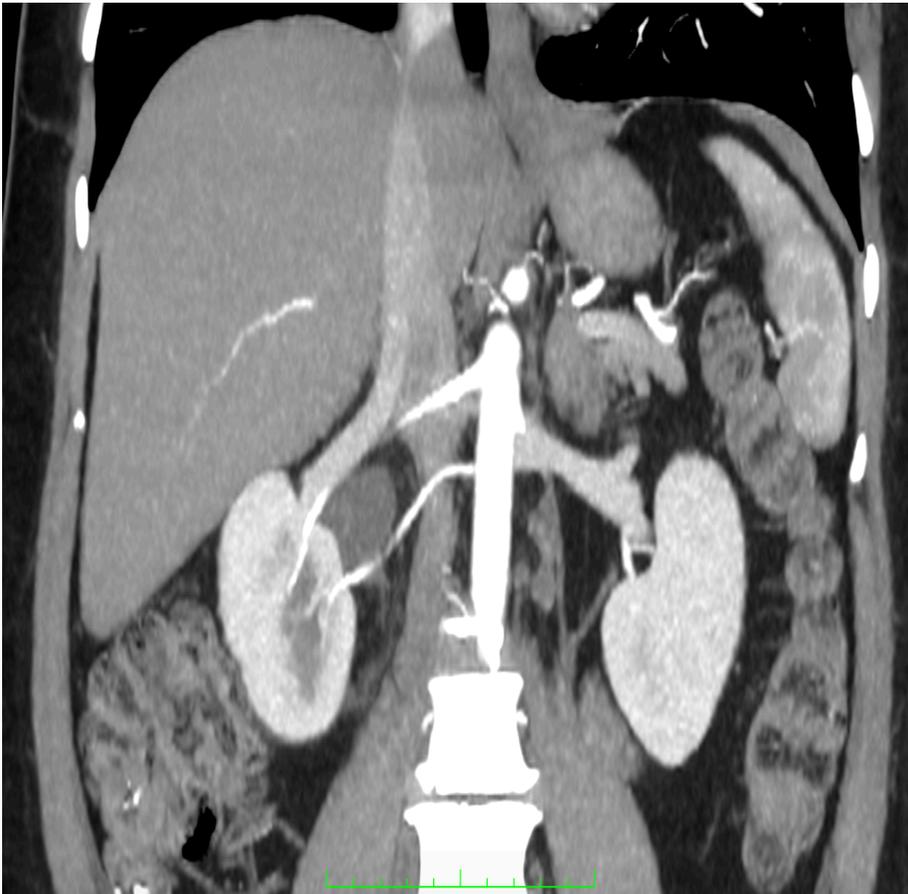
**Figura 7:** Tomografia computadorizada do abdômen, reconstrução coronal, com contraste na fase arterial, evidenciando dilatação do ureter proximal direito (A). Artéria renal polar que causa estenose em ureter proximal direito com consequente dilatação ureteropielica a montante (B).

### 3. DISCUSSÃO

A estenose da JUP pode ser considerada, na maioria dos casos, como uma condição obstrutiva funcional devido a anormalidades na maturação da musculatura lisa e/ou da inervação do segmento muscular da transição pieloureteral com defeito no peristaltismo ureteral e consequente dificuldade de progressão da urina da pelve renal para o ureter (KHAN, 2014).

Como fatores intrínsecos, há a interrupção do desenvolvimento da musculatura circular do ureter ou uma alteração das fibras de colágeno e sua composição entre e ao redor das fibras musculares. Quanto aos fatores extrínsecos, que podem culminar com a estenose da JUP, os mais importantes são quando um vaso aberrante ou acessório passa anteriormente ao ureter proximal ou em decorrência a uma prega mucosa pieloureteral com comportamento valvular, causando, assim, uma obstrução mecânica ao fluxo urinário no ureter (BARRIL, 2014).

No caso em questão a obstrução de JUP é causada por um fator extrínseco devido a uma variante da normalidade, a artéria polar inferior, que foi identificada no exame de Tomografia Computadorizada com contraste.

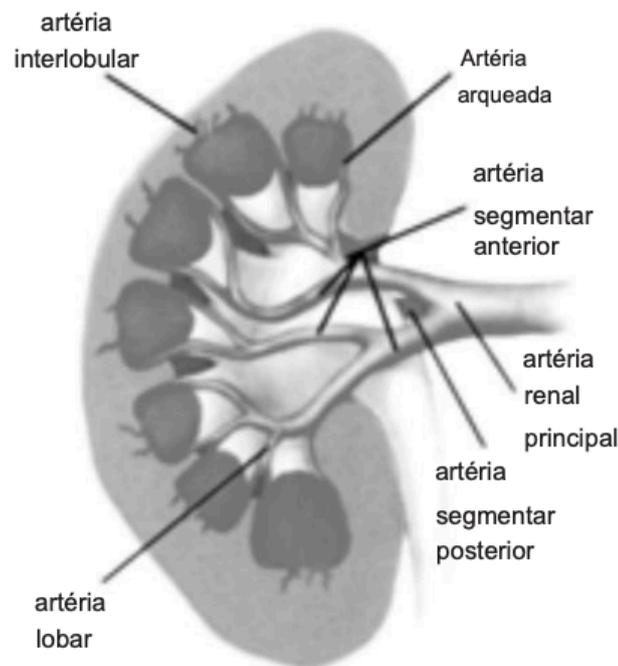


Fonte: Arquivo pessoal.

**Figura 7**

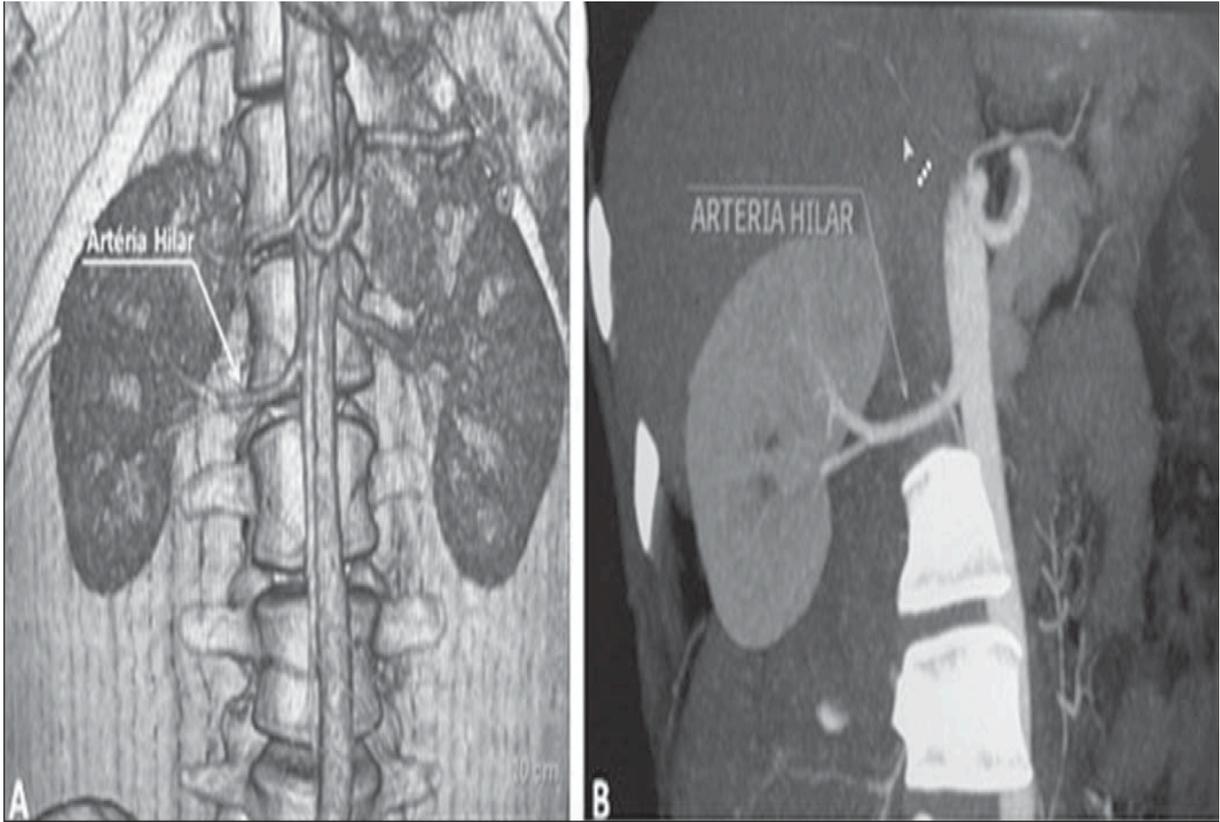
A vascularização do rim primitivo (pronefro, mesonefro e metanefro) tem origem em um grupo de artérias que partem da superfície lateral da aorta abdominal. Durante a migração superior do rim para a região lombar, diversos ramos arteriais envolvem e uma artéria principal (ou hilar) irrigará o parênquima renal. Embora exista um processo de involução sequencial destas estruturas, as artérias mais caudais, localizadas entre o 10º segmento torácico e o 3º segmento lombar, podem persistir no rim já formado, dando origem a artérias polares inferiores e superiores (MELLO, 2016).

As artérias renais, também chamadas de artérias hilares (figura 8 e 9) são ramos diretos da artéria aorta, dividendo-se em artérias segmentares perto do hilo renal. A primeira divisão é tipicamente o ramo posterior que se origina antes do hilo e segue posteriormente à pelve renal para suprir uma grande porção da região posterior do rim. A artéria principal continua a se dividir em quatro ramos anteriores no hilo; apical, superior, médio e inferior. Essas artérias segmentares atravessam o seio renal e originam as artérias lobares, arqueadas e interlobulares (Figura nº 1). Palmieri et al. observaram prevalência deste padrão de 62,49% em rim direito e 72,5% em rim esquerdo da população estudada.



Fonte: Anais de Radiologia México 2004; v.3; p.169-174.

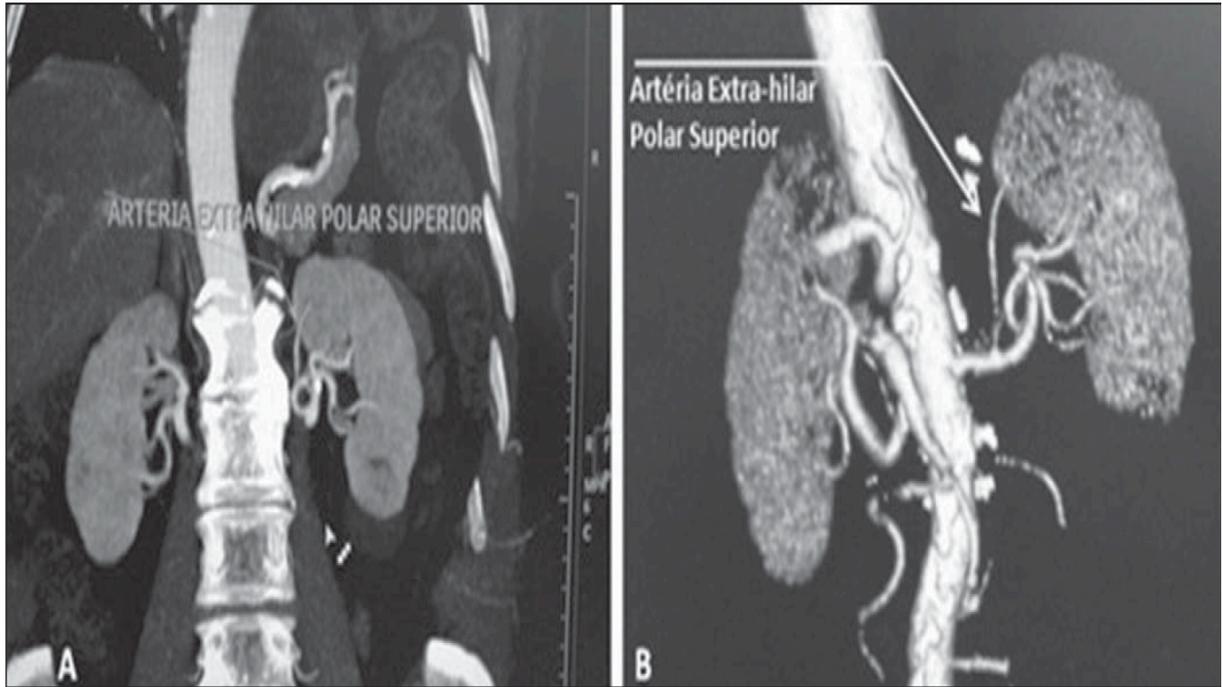
**Figura 8.**



Fonte: MELLO, 2016.

**Figura 9.** TCMD, reconstruções VRT em projeção frontal (A) e MIP de projeção coronal (B) demonstrando a artéria renal hilar direita (seta), que é um ramo da aorta que penetra o rim na região do hilo e somente no hilo ou seio renal oferta ramos terminais.

Já as variações da normalidades são constituídas pelas artéria extra-hilar superior (figura 10) e inferior (figura 11), que se originam da artéria hilar antes desta penetrar no seio renal e se ligando ao rim fora desta região central no polo superior ou inferior. Foi observada prevalência de artéria extra-hilar superior de 28,6% no rim direito e 11,6% no rim esquerdo e prevalência de artéria extra-hilar inferior de 0% no rim direito e 1,4% no rim esquerdo, segundo Palmieri (2011).



Fonte: MELLO, 2016.

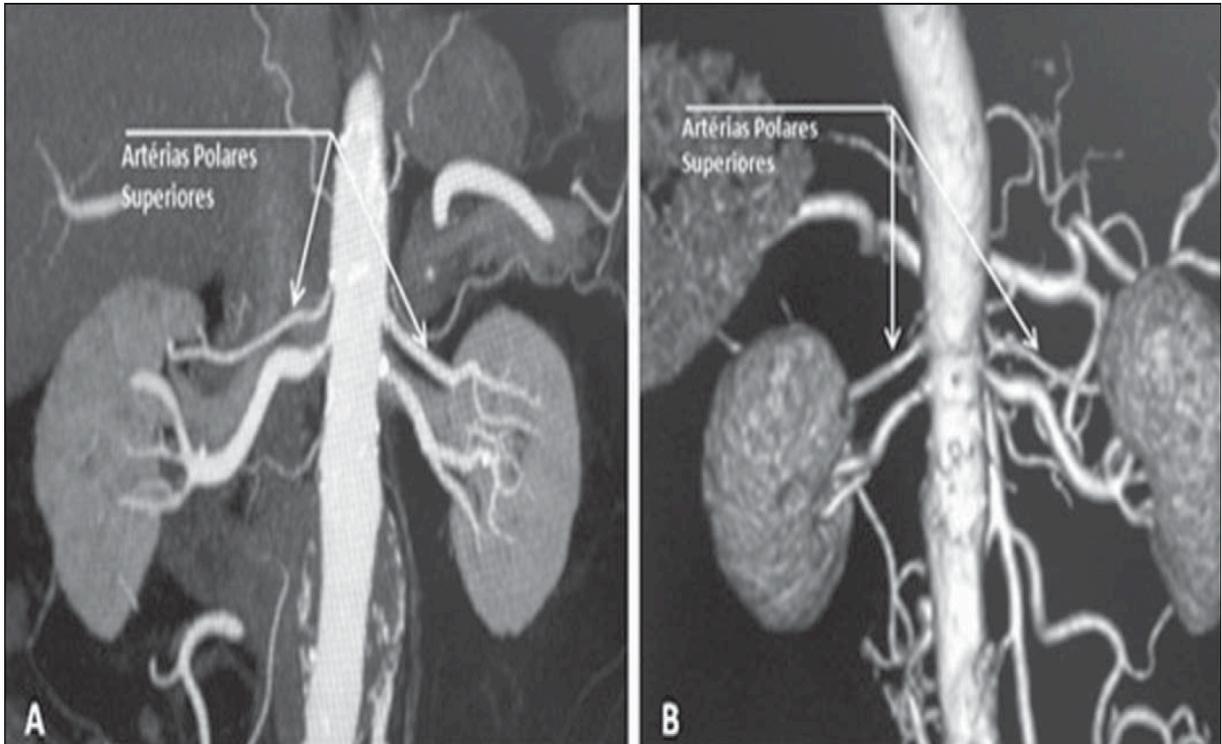
**Figura 10.** TCMD, reconstruções MIP de projeção coronal (A) e VRT em vista frontal (B). As setas apontam para a artéria extra-hilar polar superior esquerda, que sai da artéria hilar esquerda e se dirige para o polo superior esquerdo.



Fonte: MELLO, 2016.

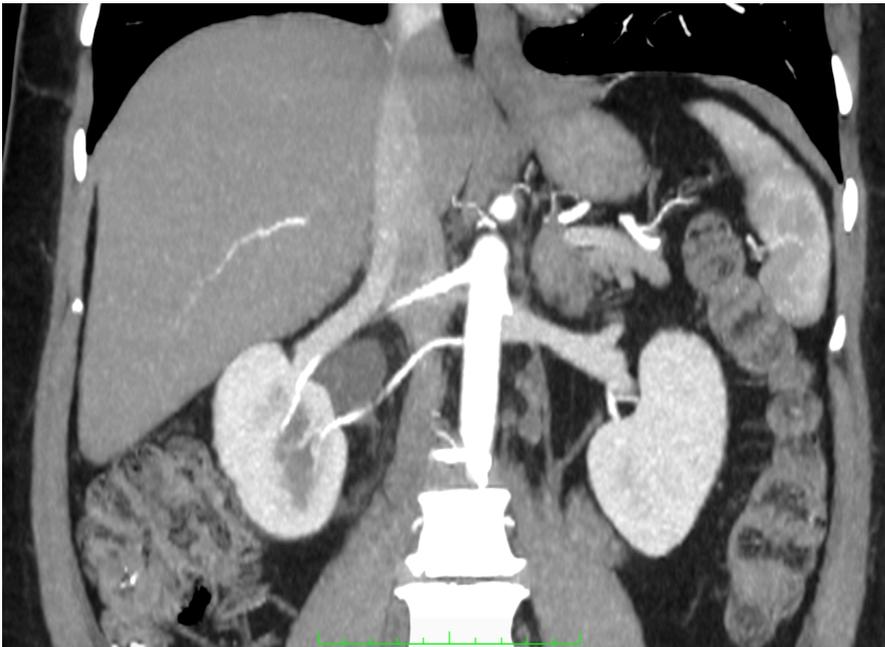
**Figura 11.** TCMD, reconstruções MIP de projeção coronal (A) e VRT em vista frontal (B). As setas apontam para a artéria extra-hilar polar inferior direita, que sai da artéria hilar direita e vai para o polo inferior direito. A chave mostra os limites do hilo renal.

Como também pelas artéria polar superior (figura 12) que tem origem direto da artéria aorta e adentra o rim no polo superior e a artéria polar inferior que pode ter origem tanto da artéria aorta com da íliaca comum, penetrando o rim no seu polo inferior.



Fonte: MELLO, 2016.

**Figura 12.** TCMD, reconstruções MIP de projeção coronal (A) e VRT em vista posterior (B). As setas apontam para a artéria renal polar superior direita e esquerda, ramo da aorta que vai para o polo superior renal direito e esquerdo, respectivamente.



Fonte: Arquivo pessoal.

**Figura 13:** Tomografia computadorizada em reconstrução coronal, fase arterial, MIP, mostrando artéria polar inferior.

O cruzamento de vasos comprometendo ou distorcendo a JUP pode ser a única causa de refluxo ureteral. A vascularização aberrante, originada dos vasos renais, aorta, veia cava ou vasos ilíacos que suprem o polo inferior do rim, é frequentemente associada ao sistema coletor. De 25% a 50% das obstruções da JUP apresentar essa relação, seja causal ou coincidente (DOGRA, 2017). É importante ressaltar que esses vasos são uma ameaça de hemorragia durante a terapia para desobstruir a JUP.

#### **4. MÉTODOS DE DIAGNÓSTICOS**

A estenose de JUP é diagnosticada principalmente por exames de imagem. classicamente, a urografia excretora era a opção diagnóstica mais utilizada para o diagnóstico de obstrução da JUP. Atualmente, o diagnóstico de estenose da JUP ocorre comumente no período pré-natal, com o achado da hidronefrose nos exames rotineiros a partir da 28ª semana gestacional. Porém, alguns casos podem passar despercebidos, sendo diagnosticados na adolescência ou na vida adulta.

No entanto, a tomografia computadorizada (TC) do abdômen e da pelve com contraste é o exame de escolha para o diagnóstico, pois possui uma sensibilidade de 97% e especificidade de 92% para diagnóstico de patologias renais.

Modalidades de imagem de alta resolução, como a TC e a ressonância magnética (RM), fornecem informações anatômicas detalhadas sobre a obstrução (incluindo localização, orientação e presença de vasos aberrantes) e podem identificar possíveis causas subjacentes, como cálculos ou tumores uroteliais, fornecendo informações importantes para auxiliar na tomada de decisões sobre o tratamento. A angiografia digital continua sendo o padrão ouro com o qual são comparadas outras modalidades de exames para a análise da morfologia anatômica arterial dos rins, segundo a Associação Europeia de Urologia e o Colégio Americano de Radiologia.

É de fundamental importância que o radiologista saiba identificar as variações anatômicas da vascularização renal e as descreva no laudo, para que o médico especialista saiba o melhor tratamento para o paciente. Como no caso em epígrafe o diagnóstico foi 21

protelado e a paciente foi submetido a alguns procedimentos, como o duplo J, e várias infecções urinárias, por não ter sido identificado a origem do problema.

## **5. CONCLUSÃO**

A estenose da junção pieloureteral é uma condição congênita que na maioria das vezes é diagnosticada durante a fase intrauterina pelos exames de ultrassonografia realizados na gestação, porém em alguns casos esse diagnóstico só é dado na infância ou até mesmo em faixas etárias mais avançadas, como no caso estudado neste artigo, para tanto a tomografia computadorizada ou a angioressonância são exames considerados como padrão ouro para o reconhecimento da estenose de JUP.

O diagnóstico da estenose da junção ureteropélvica é uma condição de suma importância para a saúde do paciente tendo em vista que ela pode levar a perda da função renal e conseqüente declínio no bem estar geral do indivíduo. Por isso destacamos a necessidade do médico radiologista estar capacitado a identificar a variação anatômica tratada nesse trabalho como também a associá-la como causa da obstrução da JUP. Proporcionando ao paciente o correto diagnóstico e pronta resolução da estenose de JUP, evitando desta forma desfechos mais graves.

Declaração de Ética: Este estudo não exigiu consentimento informado ou revisão/aprovação pelo comitê de ética apropriado.

Declaração de divulgação: Os autores não têm conflitos de interesse a declarar.

## 6. REFERÊNCIAS

1. MELLO JÚNIOR, C. F. DE . et al.. **Multidetector computed tomography angiography of the renal arteries: normal anatomy and its variations.** Radiologia Brasileira, v. 49, n. Radiol Bras, 2016 49(3), maio 2016.
2. DOGRA, A. C., et al.. **Variations of renal arteries on 64 slice Multidetector Computed Tomography.** Journal of the Anatomical Society of India, 66(1), 20–25. 2017
3. BARP, E.R., et al.. **Estudo da Vascularização Renal e suas variações anatômicas: uma revisão de literatura.** Anais Eletrônico XII EPCC. 2021. Disponível em <https://www.unicesumar.edu.br/anais-epcc/-/wp-content/uploads/sites/236/2021/11/552.pdf>
4. KHAN, F., et al.. **Management of ureteropelvic junction obstruction in adults.** Nat Rev Urol. 2014 Nov;11(11):629-38. doi: 10.1038/nrurol.2014.240. Epub 2014 Oct 7. PMID: 25287785.
5. BARRIL, E. dos S., et al.. **Estenose da junção pieloureteral.** Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba, [S. l.], v. 16, n. 3, p. 155–156, 2014. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/RFCMS/article/view/20102>. Acesso em: 17 jan. 2023.
6. ZERATI, F. M, et al.. **Urologia fundamental.** São Paulo: Planmark; 2010.
7. PALMIERI B. J., et al. **Study of arterial pattern of 200 renal pedicle through angiotomography.** Rev Col Bras Cir. 2011;38:116–21.
8. European Association of Urology. **EAU Guidelines.** Edition presented at the 25th EAU Annual Congress, Barcelona; 2010.
9. American College of Radiology. **ACR-SIR-SPR practice parameter for performance of arteriography.** Res. 5 – 2012, Amended 2014 (Res. 39).
10. A. S. Dr. Jaime Saavedra, et al. Anais de Radiologia México 2004; v.3; p.169-174.