

# Relato de caso de cálculo coraliforme em paciente pediátrico

## *Case report of staghorn calculi in a pediatric patient*

Isadora E. Silva<sup>1</sup>; Gabriela C. Abreu<sup>1</sup>; Wagner M. Moura<sup>1</sup>; Débora C. Cerqueira<sup>1,2</sup>; Cinthia A. C. Leandro<sup>1</sup>

1. Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. 2. Hospital São Camilo, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

### RESUMO

*Este relato ilustra um caso de cálculo do tipo coraliforme de grande volume, assintomático, acompanhado de uma revisão dessa grave patologia. Relatamos o caso de um paciente do sexo masculino, dois anos de idade, diagnosticado com cálculo coraliforme e hidronefrose em rim esquerdo. Instituiu-se terapêutica cirúrgica, com realização de pielolitotomia, pieloplastia e colocação de cateter duplo-J sem intercorrências. Cálculo renal coraliforme ocupa a pelve e os cálices renais. Sua incidência é menor em crianças, sendo a média de diagnóstico entre 7 e 10 anos. A etiologia é ampla; em menores de 4 anos, relaciona-se especialmente com fatores infecciosos e hidronefrose. O tratamento padrão é a nefrolitotomia percutânea.*

*Unitermos: hidronefrose; urolitíase; cálculos coraliformes.*

### ABSTRACT

This article reports a case of large volume asymptomatic staghorn calculus, and a brief revision of this rare pathology is done. A two-year-old male patient was diagnosed with staghorn calculus and hydronephrosis in the left kidney. The patient underwent surgical therapy with pyelolithotomy, pyeloplasty and placement of a double-J catheter, without complications. Staghorn calculi occupy the pelvis and renal calyces. Their incidence in children is lower than in adults. The average age at diagnosis is between 7 and 10 years. The etiology for calculi is diverse; in children under 4 years, it is especially related with infectious factors and hydronephrosis. The standard procedure for treatment is percutaneous nephrolithotomy.

**Key words:** hydronephrosis; urolithiasis; staghorn calculi.

### RESUMEN

*Presentamos un caso de cálculo del tipo coraliforme de gran volumen, asintomático, y una revisión de esa enfermedad grave. Reportamos el caso de un paciente masculino, de dos años de edad, diagnosticado con cálculo coraliforme e hidronefrosis en riñón izquierdo. Se realizó tratamiento quirúrgico, a base de pielolitotomía, pieloplastia y colocación de un catéter doble J, sin complicaciones. El cálculo coraliforme ocupa la pelvis y los cálices renales. Su incidencia es menor en niños, con media de 7-10 años en el diagnóstico. La etiología es diversa; en menores de 4 años, se refiere específicamente a factores infecciosos e hidronefrosis. El tratamiento estándar es la nefrolitotomía percutánea.*

*Palabras clave: hidronefrosis; urolitiasis; cálculos coraliformes.*

## INTRODUÇÃO

Os cálculos coraliformes são um tipo específico de litíase em que o cálculo ocupa a pelve e os cálices renais, assumindo a forma de corais<sup>(1,2)</sup>. Apresentam maior número de relatos em mulheres e geralmente são unilaterais<sup>(3)</sup>. Em todo o mundo, cerca de 5% a 10% da população sofrerão com nefrolitíase em algum período de sua vida; entre esses casos, 2%-2,7% serão crianças<sup>(1,4)</sup>.

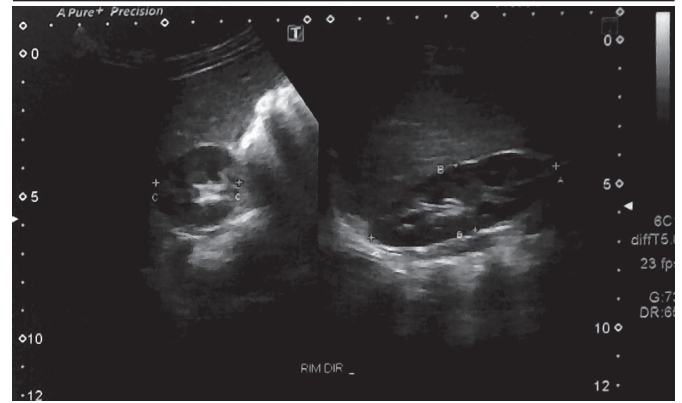
A nefrolitíase coraliforme caracteriza-se como uma patologia de rápido crescimento que, se não for tratada, possivelmente evoluirá com destruição do rim acometido e sepse<sup>(2,5)</sup>. No paciente pediátrico, o quadro clínico da doença pode ser inespecífico, o que requer muita atenção, pois apenas a minoria exteriorizará clinicamente o cálculo urinário como cólica nefrética clássica<sup>(6)</sup>.

Considerando sua significativa morbidade e mortalidade, essa patologia demanda avaliação e tratamento precoces<sup>(7)</sup>. O tratamento padrão-ouro para cálculos coraliformes é cirúrgico e visa obter um sistema coletor livre de pedras, além de preservar a função renal<sup>(8)</sup>. A nefrolitotomia percutânea (NLPC) é o tratamento de primeira linha para o cálculo coraliforme com melhores índices de tratamento<sup>(8)</sup>.

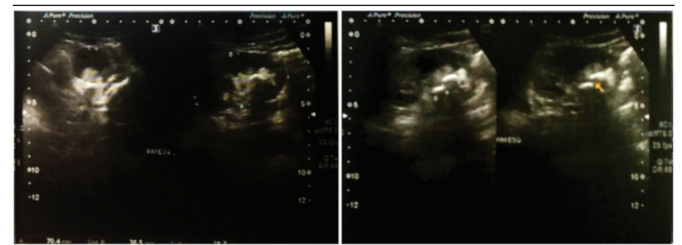
## RELATO DO CASO CLÍNICO

Paciente do sexo masculino, 2 anos de idade, nascido pré-termo (36 semanas), pequeno para idade gestacional – parto induzido devido à infecção urinária materna, o que acarretou a realização de cesariana. Encontrava-se assintomático, em consulta de rotina. Como conduta médica habitual, foi solicitado exame de urina, que revelou infecção urinária provocada por *Proteus mirabilis*. Diante do resultado, foi solicitada ultrassonografia (USG) dos rins e das vias urinárias, que evidenciou rins eutópicos, com contornos usuais e relação corticomedular preservada. O rim esquerdo apresentava aumento em seu tamanho geral ( $70,4 \times 38,5 \times 28,7$  mm) em comparação com o rim direito ( $67,8 \times 29,3 \times 23,8$  mm) (**Figura 1**). No terço médio distal do rim esquerdo, foi identificada a presença de estruturas hiperecogênicas confluentes, que promoviam sombras acústicas posteriores, proporcionando dilatações segmentares de estruturas calcíneas. Com base na alteração do exame, o paciente foi encaminhado ao nefrologista pediátrico. Foram realizados exames para avaliação de distúrbios metabólicos, como hipercalcúria e hipocitraturia, sendo as dosagens urinárias: relação citrato/creatinina = 1,11 e relação cálcio/creatinina = 0,39, ambos normais para a faixa etária do paciente. USG renal e dinâmico de micção foram realizados, sem

evidências de alterações no rim e nas vias urinárias no hemicorpo direito do paciente. Em contrapartida, no rim esquerdo, evidenciou-se a presença de estrutura hiperecogênica com sombra acústica posterior moldando parte da pelve e dos cálices do terço inferior, compatível com cálculo coraliforme, medindo cerca de  $30 \times 13 \times 8,5$  mm nos maiores eixos (**Figura 2**).



**FIGURA 1** – USG dinâmica do rim direito evidenciando dimensões renais  
USG: ultrassonografia.



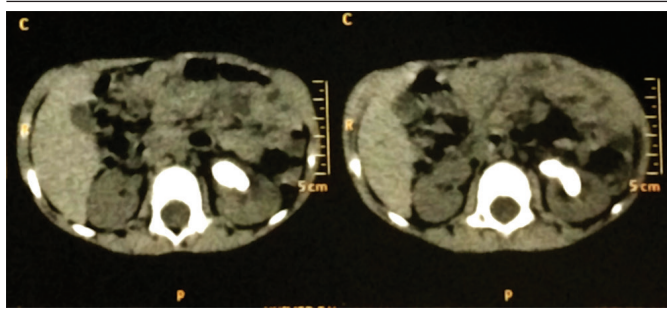
**FIGURA 2** – USG dinâmica do rim esquerdo evidenciando dimensões renais e dimensões do cálculo coraliforme (seta amarela)  
USG: ultrassonografia.

Notou-se discreta dilatação da pelve renal esquerda e dos demais cálices, tanto maiores quanto menores. O ureter ipsilateral apresentou calibre normal na porção proximal e levemente aumentado na distal, com ausência de cálculos. Ao exame, as dimensões do rim direito mostravam aspecto ecográfico normal, enquanto as dimensões do rim esquerdo revelavam parênquima normal e cálculo coraliforme, com leve dilatação do sistema pielocalicinal e do ureter distal. A bexiga continha debris, que poderia corresponder a cristalúria, hematúria ou piúria.

Para complementação da propedêutica clínica e da definição de tratamento, sugeriu-se a realização de tomografia computadorizada (TC) de abdômen e pelve. Esse exame revelou rins de forma, contornos e dimensões usuais, bem como

presença de cálculo coraliforme à esquerda com densidade de 1147 UH, medindo cerca de 26 × 19 mm na pelve e no grupo calicinal inferior. Também identificou a presença de hidronefrose à esquerda e a dilatação bilateral dos ureteres, sendo maior à esquerda, medindo cerca de 7 mm no diâmetro anteroposterior (AP), sem sinais de ureterolitíase. As demais vísceras abdominais e pélvicas avaliadas apresentaram-se com características usuais (**Figura 3**). A cintilografia renal dinâmica evidenciou obstrução alta à esquerda, com diagnóstico de estenose da junção pielocalicinal (**Figura 4**).

A conduta definitiva foi pielolitotomia, seguida por pieloplastia e colocação cirúrgica de cateter duplo-J unilateral. O paciente evoluiu bem no pós-operatório, mantendo-se assintomático durante a quimioprofilaxia, com um episódio isolado de hematúria.



**FIGURA 3** – TC de abdômen e pelve evidenciando massa hiperdensa em rim esquerdo  
TC: tomografia computadorizada.



**FIGURA 4** – Cintilografia renal dinâmica evidenciando obstrução alta a esquerda

## DISCUSSÃO

A nefrolitíase é uma afecção muito prevalente, cuja incidência vem aumentando nos últimos anos<sup>(9)</sup>. Os cálculos renais podem ser do tipo coraliforme ou não coraliforme. O primeiro é aquele que ocupa a pelve renal e estende-se, no mínimo, para dois grupos calicinais. Sua constituição é variável, podendo ser formado de oxalato de cálcio, ácido úrico, cistina e estruvita<sup>(10)</sup>.

O cálculo coraliforme de estruvita é composto de magnésio, amônio e fosfato e está intimamente relacionado com a infecção

do trato urinário (ITU)<sup>(11)</sup>. As infecções que mais se associam à patogênese dos cálculos coraliformes são aquelas provocadas por organismos que produzem a enzima urease, promovendo a geração de amônia e hidróxido a partir da ureia, como *Proteus*, *Klebsiella*, *Pseudomonas* e *Staphylococcus*<sup>(11)</sup>. Essa relação ocorre pela dependência da coexistência de pH 7,2 e de amônia para a cristalização da estruvita na urina<sup>(12)</sup>. Há outro mecanismo pelo qual a ITU pode induzir a formação desses cálculos: associação com o aumento da aderência dos cristais; contudo, essa tese ainda não está totalmente esclarecida. Tal hipótese justifica o fato de a *Escherichia coli* se relacionar com 13% dos cálculos de estruvita<sup>(13)</sup>, embora essa bactéria cause 85% a 90% das ITUs<sup>(14)</sup>.

Os cálculos coraliformes são incomuns na população pediátrica e apresentam desafios e dificuldades singulares no tratamento cirúrgico<sup>(15)</sup>. Essa patologia pode ocorrer em pacientes de qualquer idade, sendo a média de idade ao diagnóstico entre crianças de 7 e 10 anos<sup>(4)</sup>. Esses cálculos representam uma preocupação substancial, uma vez que a combinação de infecção e aumento do potencial de obstrução pode induzir o dano ao parênquima renal<sup>(15)</sup>.

Cerca de 75% a 85% das crianças com urolitíase apresentam fatores de risco, como distúrbios metabólicos, infecções recorrentes e/ou anormalidades congênitas do trato urinário<sup>(11)</sup>. O cálculo coraliforme, por sua vez, está associado ao atraso no diagnóstico e no tratamento de ITU. Isso acontece porque o reconhecimento dessas infecções na criança pode ser difícil, pois os sintomas são inespecíficos ou ausentes, principalmente em lactentes. Nesse grupo, a febre é a principal manifestação e muitas vezes o único sinal<sup>(6)</sup>.

Quando o diagnóstico de litíase urinária é feito devido a um achado casual, o estudo metabólico do paciente deve ser realizado por ser um fator de risco para o desenvolvimento de urolitíase. Diante desse achado ocasional no paciente relatado, prosseguiu-se com a investigação metabólica, que não revelou resultados significativos. Além disso, deve-se prontamente avaliar e tratar a nefrolitíase<sup>(2)</sup>, sobretudo devido à importância e à gravidade do cálculo coraliforme. Remoção, erradicação da infecção, correção de eventuais distúrbios metabólicos e de anormalidades anatômicas causadoras de estase urinária são as bases para o tratamento. Este pode ser clínico, intervencionista ou exigir associação de outras terapêuticas. A abordagem clínica deve ser considerada em combinação com a cirurgia para aqueles pacientes com risco cirúrgico proibitivo<sup>(1, 8)</sup>, pois o tratamento conservador apresenta taxa de mortalidade de 28% em 10 anos e 36% de risco de desenvolver insuficiência renal grave<sup>(8)</sup>.

O tratamento intervencionista inclui litotripsia extracorpórea (LECO), litotripsia endoscópica com USG, pielolitotomia aberta e NLPC. Escolhe-se a conduta de acordo com a localização do cálculo e suas repercussões sobre os rins<sup>(6)</sup>. Além disso, deve-se individualizar a decisão, considerando aspectos relacionados com a idade e o estado de saúde de cada paciente<sup>(8)</sup>.

Com o desenvolvimento de cirurgias minimamente invasivas, o número de cirurgias abertas diminuiu, principalmente em pacientes pediátricos. Em uma grande série, a NLPC para tratamento de cálculo coraliforme revelou taxas de remoções parciais e completas de 98,5% e 71%, respectivamente<sup>(16)</sup>. Apesar da elevada popularidade dessa técnica operatória, existem apenas dois ensaios clínicos randomizados que avaliam seu valor terapêutico e comprovam a superioridade da NLPC sobre a LECO, de modo que a primeira é recomendada como tratamento preferencial dos cálculos coraliformes de estruvita<sup>(8)</sup>.

A pieloplastia é o tratamento indicado para a correção da estenose da junção ureteropélvica. Tal estenose caracteriza-se pelo estreitamento do ureter em sua porção cranial, próximo à pelve renal, que, por provocar estase urinária, pode evoluir para hidronefrose progressiva. Quadros de hidronefrose não são raros

em crianças e, em sua maioria, ocorrem devido a uropatias congênitas<sup>(17)</sup>. A pielolitotomia é a remoção do cálculo por meio de incisão feita na face posterior da pelve renal. Essa prática tornou-se obsoleta após o aparecimento da LECO e da NLPC. Entretanto, no caso do nosso paciente, não foi possível a realização desses procedimentos.

Embora atualmente a cirurgia aberta não seja muito utilizada, ela é preconizada para casos complexos. Entre suas indicações para o tratamento da litíase urinária, a principal recomendação é para casos de cálculos coraliformes de grandes dimensões em pacientes com sistemas coletores complexos<sup>(18)</sup>, como no caso clínico descrito. Sua morbidade está relacionada com incisão, infecção cirúrgica e lesões vasculares e do parênquima, que podem ocasionar atrofia renal<sup>(18)</sup>. A obstrução ureteral é uma complicação frequente nas cirurgias renais devido à inflamação local que pode cursar com adesão das paredes ureterais. Para tanto, indica-se a colocação de cateter duplo-J<sup>(19)</sup>.

O tratamento adequado e precoce está diretamente relacionado com a manutenção da função renal, portanto, as informações apresentadas neste relato são muito úteis para a prevenção de complicações, como a insuficiência renal em crianças.

## REFERÊNCIAS

- Horuz R, Sarica K. The management of staghorn calculi in children. *Arab J Urol*. 2012; 10(3): 330-5. PubMed PMID: 26558045.
- Preminger GM, Assimos DG, Lingeman JE, et al. AUA guideline on management of staghorn calculi: diagnosis and treatment recommendations. *J Urol*. 2005 Jun; 173(6): 1991-2000. PubMed PMID: 15879803.
- Buchholz NP, Abbas F, Afzal M, et al. The prevalence of silent kidney stones-an ultrasonographic screening study. *J Pak Med Assoc*. 2003; 53: 24-25. PubMed PMID: 12666848.
- Peres LAB, Langer SS, Schmidt RC, et al. Nephrolithiasis in pediatric patients: metabolic and anatomical investigation. *J Bras Nefrol*. 2011 Mar; 33(1): 50-4. PubMed PMID: 21541463.
- Marques JJ, Muresan C, Lúcio R, et al. Litíase coraliforme: caso clínico raro e complicado. *Acta Urológica*. 2011; 4: 58-61. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.17/675>.
- Penido MGMG. Litíase urinária na infância. In: Júnior DC, Burns DAR, Lopez FA. *Tratado de pediatria: Sociedade Brasileira de Pediatria*. 3 ed. Barueri, SP: Manuele; 2014. p. 1685-1696.
- Koga S, Arakaki Y, Matsuoka M, et al. Staghorn calculi-long-term results of management. *Br J Urol*. 1991; 68: 122-4. PubMed PMID: 1884136.
- Diri A, Diri B. Management of staghorn renal stones. *Ren Fail*. 2018; 40(1): 357-62. PubMed PMID: 29658394.
- Korkes F, Silva II JL, Heilberg IP. Costs for in hospital treatment of urinary lithiasis in the Brazilian Public Health System. *Einstein (São Paulo)*. 2011; 9(4): 518-22. PubMed PMID: 26761257.
- Herring LC. Observations of 10,000 urinary calculi. *J Urol*. 1962; 88: 545-7. PubMed PMID: 13954078.
- Krzemień G, Szmigielska A, Jankowska-Dziadak K, Pańczyk-Tomaszewska M. Renal staghorn calculi in small children – presentation of two cases. *Dev Period Med*. 2016; 20(1): 23-6. PubMed PMID: 27416622.
- Gleeson MJ, Griffith DP. Struvite calculi. *Br J Urol*. 1993; 71: 503-11.
- Holmgren K, Danielson BG, Fellström B, Ljunghall S, Niklasson F, Wikström B. The relation between urinary tract infections and stone composition in renal stone formers. *Scand J Urol Nephrol*. 1989; 23(2): 131-6. PubMed PMID: 2667113.
- Malheiros DMAC, Cavalcanti FBC, Testagrossa LA, David DSR. Sistema urinário. In: Brasileiro Filho G, editor. *Bogliolo Patologia*. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011. p. 519-85.
- Schults AJ, Jia W, Ost MC, Oottamasathien S. Combination of extracorporeal shockwave lithotripsy and ureteroscopy for large staghorn calculi in a pediatric patient: case report. *J Endourol Case Rep*. 2017; 3(1): 64-6. PubMed PMID: 28616590.
- Chibber PJ. Percutaneous nephrolithotomy for large and staghorn calculi. *J Endourol*. 1993; 7(4): 293-5. PubMed PMID: 8252021.

17. Yiee J, Wilcox D. Management of fetal hydronephrosis. *Pediatr Nephrol.* 2008; 23(3): 347-53. Epub 2007 Aug 2. PubMed PMID: 17671800.

18. Assimos DG. Anatomic nephrolithotomy. *Urology.* 2001; 57(1): 161-5. PubMed PMID: 11164167.

19. Cavalli AC, Tambara Filho R, Slongo LE, Cavalli RC, Rocha LC. The use of double-J catheter decreases complications of retroperitoneoscopic ureterolithotomy. *Rev Col Bras Cir.* 2012; 39(2): 112-8. PubMed PMID: 22664517.

#### AUTOR CORRESPONDENTE

---

Gabriela Carvalho Abreu  0000-0002-1331-4135  
e-mail: gabrielac.abreu@hotmail.com



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License.