

Urologia  
Fundamental

CAPÍTULO  
39

Megaureter

Ricardo Jordão Duarte  
Francisco Tibor Dénes

## INTRODUÇÃO

O termo megaureter foi utilizado pela primeira vez por Caulk, em 1923, para descrever o caso de uma mulher com ectasia ureteral distal sem a proporcional dilatação da pelve renal. Refere-se a um ureter anormal por apresentar dilatação e eventual tortuosidade. Associa-se a essa condição algum fator obstrutivo funcional ou mecânico ao fluxo de urina. Conceitualmente, pode se dizer que ureteres com calibre de 7 mm ou mais são considerados dilatados.

## CLASSIFICAÇÃO

Megaureter pode ser primário, relacionado a alterações congênitas do próprio ureter, ou secundário, relacionado a anormalidades obstrutivas da bexiga ou da uretra (Tabela 1). Megaureter primário é classificado em obstrutivo, refluxivo e não obstrutivo, não refluxivo. O primário obstrutivo tem como causa um segmento ureteral distal com disfunção peristáltica em consequência de anormalidades histológicas. Segundo estudos, “adinamismo” ureteral relaciona-se a alterações na composição e na distribuição das fibras musculares e de colágeno da parede ureteral, contrapondo-se à teoria clássica de anomalia ganglionar descrita por Caulk em 1923. Além de adinamismo, há nítida diminuição do calibre ureteral nesse segmento (Figura 1). Dependendo da extensão do segmento ureteral dilatado, o megaureter pode ser classificado em segmentar ou completo (Figura 2).

Megaureter obstrutivo secundário relaciona-se a doenças da bexiga ou da uretra que comprometem o ureter. Urina que não flui adequadamente a jusante da bexiga fica represada e gera pressões elevadas, dilatando o ureter. Os exemplos mais frequentes dessas situações são bexiga com disfunção neurogênica, válvula de uretra posterior e estenoses de colo vesical ou de uretra.

Figura 1 – A) Megaureter esquerdo com dilatação e tortuosidade ureteral, além de hidronefrose; B) Ureter do mesmo paciente após dissecação intravesical evidencia segmento distal com afilamento característico de megaureter primário.

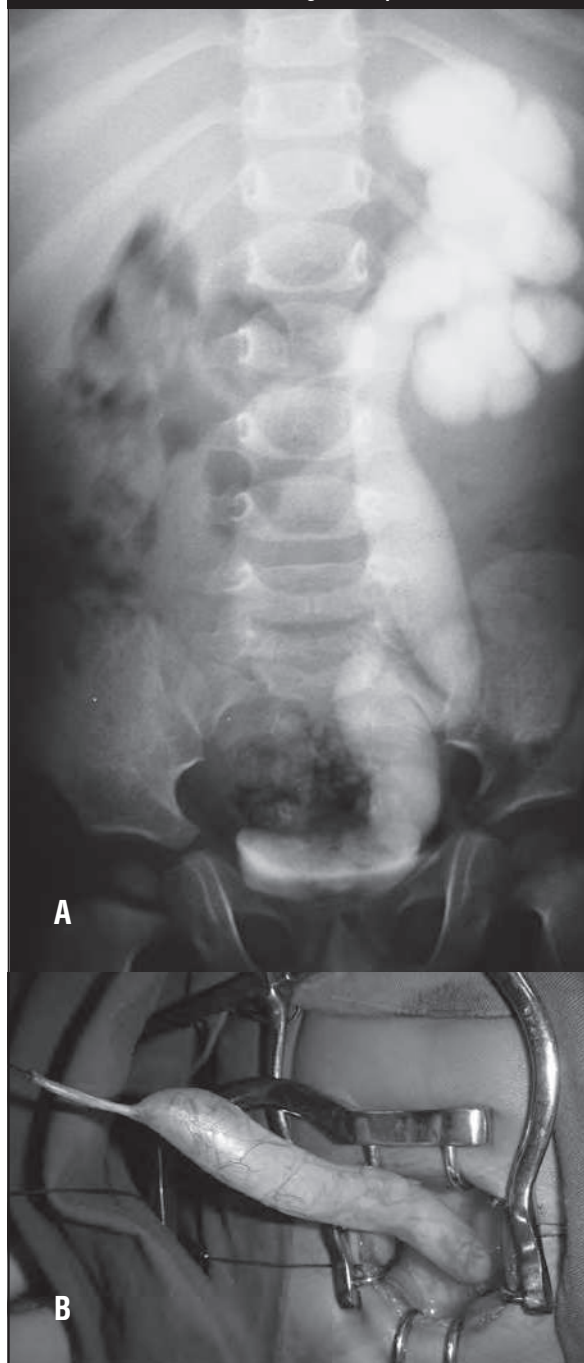


Tabela 1 – Classificação internacional de megaureter

	Obstrutivo	Refluxivo	Não refluxivo, não obstrutivo
Primário	Intrínseco	Única anormalidade	Idiopático
Secundário	Extrínseco ou obstrução infravesical	Bexiga neurogênica Válvula uretra posterior	Poliúria Infecção

**Figura 2 – Megaureter segmentar à direita associado a dolicomegaureter com hidronefrose à esquerda.**



Megaureter refluxivo ocorre em consequência de segmento ureteral intravesical curto ou ausente, de divertículo paraureteral congênito ou ainda de outros desarranjos da junção ureterovesical. Essas alterações permitem que o refluxo de urina aumente a pressão no interior do ureter. Nesses casos, podem ocorrer aumento de colágeno e redução de fibras musculares, que contribuem para diminuir o peristaltismo. Megaureter refluxivo, que ocorre na síndrome de *Prune belly* (triade de Eagle-Barret), é uma condição especial por apresentar orifício ureteral lateralizado, caracteristicamente refluxivo, associado a eventual obstrução primariamente na junção ureterovesical e a dobras excessivas do ureter redundante.

Megaureter não obstrutivo, não refluxivo primário relaciona-se à poliúria fisiológica do período neonatal, eventualmente associado a algum fator obstrutivo discreto. Embora essa teoria seja aceitável, outras também são consideradas, como atraso na maturação ureteral, que compromete peristaltismo, hiperreflexia vesical ou obstrução uretral transitória. Megaureter não obstrutivo, não refluxivo secundário ocorre principalmente nos casos de atonia ureteral por toxina bacteriana em

infecções, mas pode ser relacionado com poliúria de diabéticos e de nefropatas.

Um pequeno grupo de pacientes (2% dos casos) tem associação de fator obstrutivo e refluxivo decorrentes de segmento ureteral intravesical reduzido que não impede o refluxo vesicoureteral (RVU), mas ao mesmo tempo tem peristaltismo ineficiente que causa estase, acarretando dilatação do ureter.

## DIAGNÓSTICO

Uso rotineiro de ultrassonografia (US) no controle gestacional dos fetos alterou radicalmente o diagnóstico e o manejo do megaureter. Anteriormente, esse diagnóstico correspondia a 8% dos casos de malformação do trato urinário, subindo para 23% observados atualmente, índice inferior somente ao de diagnóstico de estenose de junção pieloureteral, que corresponde a 40% dos casos. No megaureter há predomínio de meninos, mais frequentemente do lado esquerdo, sendo bilateral em 25% dos casos. Trato urinário alto contralateral é disgenético ou ausente em 9% dos casos. Não há evidências de fatores hereditários predisponentes, mas observa-se maior incidência em algumas famílias.

Quando há diagnóstico antenatal de dilatação do trato urinário, deve-se realizar US de controle no segundo ou no terceiro dia de vida. Se for normal, repete-se após um mês. Contudo, caso haja evidências de dilatação em qualquer um dos exames, recomenda-se a prescrição de antibióticos profiláticos, realiza-se uretrocistografia miccional (UCM) e estudo dinâmico com radioisótopos (DTPA) após um mês de vida.

Quando o diagnóstico não foi antenatal, o megaureter pode se manifestar com episódios de infecção urinária, dor abdominal, hematuria, litíase urinária, massas abdominais palpáveis ou, em situações mais severas, com uremia. US serve para iniciar a investigação, mas também deve obrigatoriamente ser complementada com UCM e estudo cintilográfico renal.

UCM pode ser realizada por fluoroscopia com contraste iodado ou com agente radioisotópico. Além de identificar eventual RVU, o método fluoroscópico oferece vantagens por mostrar detalhes anatômicos da bexiga e da uretra, particularmente a eventual presença de válvula de uretra posterior. Contudo, sua dose de radiação não é desprezível, particularmente por incidir sobre os genitais. Por outro lado, cistografia radioisotó-

pica, embora mais sensível para identificar RVU, não documenta eventuais alterações anatômicas da bexiga e da uretra.

Estudo renal radioisotópico dinâmico, potencializado por diurético, oferece informações importantes do trato urinário superior, quantificando a função e documentando a dinâmica de esvaziamento de cada rim. O agente mais utilizado em nosso meio é o ácido dietilneletriâminopentaácido (TC-99m DTPA). Apesar das vantagens sobre urografia excretora, muitas variáveis interferem com aquisição e interpretação dos seus resultados. Por isso, é importante a padronização do exame com relação a variáveis de hidratação da criança, momento de administração do diurético e aquisição das curvas de tempo-atividade. Além disso, TC-99m DTPA não é utilizado no primeiro mês de vida porque nessa fase, a criança apresenta baixos índices de filtração glomerular; sendo o MAG3 considerado mais adequado para esse período.

Urografia excretora, embora auxilie sobremaneira na avaliação de detalhes anatômicos ureterais, tem seu uso cada vez mais restrito nessa faixa etária, devido a forte dose de radiação associada.

Apesar de útil em casos indefinidos pelos exames anteriores, prova urodinâmica do trato urinário superior (prova de Whitaker) tem aplicação limitada por seu caráter invasivo. É realizada por meio de punção percutânea da pelve renal e de infusão contínua de 10 ml por minuto de solução salina, instalando-se sonda vesical para drenagem da solução. Pressões intrapiélicas são monitoradas, sendo que valores acima de 14 cm de H<sub>2</sub>O são consideradas como sugestivas de obstrução.

## TRATAMENTO

Baseado nos exames acima, é possível diagnosticar e classificar o megaureter, estabelecendo-se a estratégia de tratamento. Embora dependa de sua etiologia, sabe-se de antemão que o tratamento é inicialmente clínico, havendo indicação de cirurgia em casos de dor persistente, infecção recorrente, hematuria e piora da função renal, o que ocorre entre 9,6 a 28% dos casos.

Megaureter obstrutivo primário sem refluxo tem tratamento inicialmente conservador, que consiste em manter profilaxia antibiótica e aguardar resolução espontânea ou pelo menos postergar a intervenção cirúrgica para idade mais favorável, superior a 12 me-

ses. Controles periódicos são indicados por meio de análise de urina e de cultura associada à US. Estudo radioisotópico deve ser repetido se houver evolução desfavorável. Se a criança tiver dilatação maciça com acentuado comprometimento renal (creatinina superior a 2,5 mg/dl), displasia e infecções intratáveis ou sepse e, extravasamento urinário em idade inferior a 12 meses, pode se beneficiar de derivações urinárias temporárias, particularmente ureterostomias cutâneas distais.

Megaureter refluxivo primário também é a princípio tratado conservadoramente. Não é rara a cura espontânea desses casos. Do mesmo modo, o tratamento consiste em profilaxia antibiótica e, em controle com exame de urina trimestrais e US. Se houver piora da função do rim acometido, deve-se repetir o estudo com radioisótopos. Atualmente, o tratamento por meio de injeção subureteral de ácido hialurônico, de microesferas de silicone ou de outras substâncias formadoras de volume pode ser uma alternativa para acelerar a resolução desses casos, reduzindo uso de antibiótico profilático, número de consultas, exames laboratoriais e de imagem. Semelhante ao megaureter obstrutivo, se houver condições desfavoráveis, a derivação do ureter distal pode ser indicada. O tratamento clínico permite resolução espontânea em 30 a 50% dos casos.

Megaureter não obstrutivo, não refluxivo ocorre em aproximadamente 10% das crianças com hidronefrose antenatal e frequentemente tem resolução espontânea quando submetidas a tratamento de profilaxia antibiótica. Contrariamente, a maioria dos casos de megaureter obstrutivo e refluxivo necessita de tratamento cirúrgico devido a implantação lateral ou ectópica, e de segmento ureteral aperistáltico. Mesmo nesses casos, indica-se tratamento conservador até a criança atingir idade mais favorável para cirurgia, geralmente de 12 meses.

Megaureter secundário deve ser tratado por meio da resolução da causa de origem, eliminando-se esses fatores obstrutivos.

Independentemente de sua natureza, o tratamento cirúrgico do megaureter tem por princípio remoção do ureter distal adinâmico, redução do calibre ureteral e reimplante ureteral com técnica antirrefluxo. Redução do calibre ureteral é realizada por meio de duas técnicas: remodelagem do ureter com exérese do excesso (*tailoring*) ou realização de plicatura do excesso, dobra sobre o próprio ureter (*folding*). O ureter é remodelado ao diâmetro de uma sonda de 10 ou 12 F, sendo o reimplante

ureteral realizado pelas técnicas de Leadbetter-Politano, Cohen, Lich-Gregoir ou de Pakin.

Sucesso do tratamento cirúrgico ocorre entre 75 a 95% dos casos. Entre as complicações pós-operatórias mais frequentes inclui-se obstrução do ureter reimplantado por edema. Colocação de cateter de longa permanência (duplo J) por 2 a 3 meses pode solucionar esses casos. Outra complicação possível é a isquemia do segmento reimplantado, que pode evoluir para estenose e exigir nova abordagem cirúrgica. Persistência de RVU é descrita em aproximadamente 5% dos casos, mas pode ter resolução espontânea em até seis meses. Nos casos de persistência do refluxo, injeção subureteral de substâncias específicas pode ser uma alternativa.

## CONCLUSÃO

O emprego rotineiro do US antenatal revelou elevada incidência de megaureter. A maioria dos casos tem resolução espontânea com tratamento clínico, contudo; nas crianças com indicação cirúrgica, a cura é obtida em até 95% dos pacientes.

## LEITURA RECOMENDADA

1. Hellstrom M, Hjalmas K, Jacobsson B, Jodal U, Oden A. Normal ureter diameter in infancy and childhood. *Acta Radiol.* 1985;26:433-9.
2. Brown T, Mandell J, Lebowitz RL. Neonatal hydronephrosis in the era of sonography. *ARJ Am J Roentgenol.* 1987;148:959.
3. King LR. Megaloureter definition, diagnosis and management. *J Urol.* 1980;123:222-3.
4. Khoury A, Bagli DJ. Reflux and megaureter. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AE, Craig AP (eds). *Campbell-Walsh Urology.* 9. ed. Philadelphia: WB Saunders; 2007. p.3423-81.
5. Wicox D, Mouriquand P. Management of megaureter in children. *Eur Urol.* 1998;98:73-8.
6. Joseph DB. Ureterovesical junction anomalies - megaureters. In: Gearhart JP, Rink RC, Mouriquand PD (eds). *Pediatric urology.* Philadelphia: WB Saunders; 2001. p.347-58.
7. Berrocal T, Lopes-Pereira P, Arjonilla A, Gutierrez J. Anomalies of the distal ureter, bladder, and urethra in children: Embryologic, radiologic and pathologic features. *Radiographics.* 2002;22(5):1139-64.
8. Peters CA, Mandell J, Lebowitz RL. Congenital obstruction megaureters in early infancy: Diagnosis and treatment. *J Urol.* 1989;142:641.
9. Hendren WH. Megaureter. In: O'Donnell B, Koff SA (eds). *Pediatric urology.* 3. ed. Oxford: Butterworth Heinemann; 1997. p.430-9.
10. McLellan DL, Retik AB, Bauer SB, Diamond DA, Atala A, Mandell J, et al. Rate and predictors of spontaneous resolution of prenatally diagnosed primary nonrefluxing megaureters. *J Urol.* 2002;168:2177-80.