

Diagnóstico Ecográfico de Refluxo Vesico-Ureteral

JOSÉ FONSECA SANTOS

Serviço de Radiologia – Hospital de Santa Maria – Lisboa

Resumo

Objectivo: Comparação de Ecocistografia e da Cistografia Radiológica no diagnóstico do refluxo vesico-ureteral.

Material e Métodos: De Abril a Agosto de 1999, foram examinadas 25 crianças (8 raparigas e 17 rapazes, com idades compreendidas entre os 8 dias e os 14 anos), com 50 unidades renoureterais, para o diagnóstico de refluxo vesico-ureteral, realizando Ecocistografia e Cistografia Radiológica na mesma sessão. As indicações para o exame foram infecção do tracto urinário, diagnóstico pré-natal de hidronefrose, antecedentes de refluxo e malformações. A avaliação ecográfica do tracto urinário foi seguida de cateterização vesical com administração de solução salina e meio de contraste ecográfico. O exame ecográfico foi repetido e seguiu-se a Cistografia Radiológica.

Resultados: O refluxo vesico-ureteral foi encontrado em três casos (bilateral) e excluído nos outros 22 casos, nas duas modalidades, revelando boa sensibilidade da Ecocistografia, quando comparada com a Cistografia radiológica, tida como o «gold standard» no diagnóstico do refluxo vesico-ureteral.

Conclusão: A Ecocistografia parece ser um método fiável para o diagnóstico ou exclusão de refluxo vesico-ureteral. As indicações para Ecocistografia podem incluir muitos exames de seguimento, evitando que muitas Crianças sejam expostas a radiação desnecessária.

Palavras-Chave: Refluxo vesico-ureteral; Ecocistografia; Cistografia Radiológica; Meios de contraste ecográfico.

Summary

Ultrasonographic Diagnosis of Vesicoureteral Reflux

Purpose: The aim of this study was to compare Voiding urosonography and cysthourethrography in the diagnosis of vesicoureteral reflux in Children.

Methods and Materials: From April to August 1999, 25 Children (8 girls and 17 boys; age range between 8 days and 14 years) with 50 ureterorenal units were investigated for vesicoureteral using urosonography and cysthourethrography in one examination session. Indications were urinary tract infection, antenatal diagnosis of hydronephrosis, previous reflux and malformations. Renal tract ultrasound was followed by bladder catheterization with the administration of normal saline and ultrasound contrast medium. The renal ultrasound exam was repeated. A cysthourethrography followed.

Results: Vesicoureteral reflux was found in three cases (bilateral) and excluded in 22 other cases, in each of the modalities (urosonography and cysthourethrography), revealing a good sensitivity of urosonography comparing with cysthourethrography, as the gold standard in vesicoureteral reflux diagnosis. Nevertheless, there was some difficulty to establish the grade of reflux with urosonography.

Conclusion: urosonography seems to be a reliable method for diagnosis or exclusion of vesicoureteral. The indications for urosonography can include many of follow-up examinations, avoiding that many Children are exposed to unnecessary radiation.

Key-Words: Vesicoureteral reflux; Voiding urosonography; Voiding cysthourethrography; Ultrasound contrast medium.

Introdução

O refluxo vesico-ureteral é um fenómeno resultante de um curto trajecto intramural do uretero distal através da parede vesical, por anomalia congénita ⁽¹⁾.

A gravidade do refluxo tem correlação com o aparecimento de alterações renais se coexistir com infecção. A evolução natural é o desaparecimento do fenómeno em 80% dos casos, em parte devido ao crescimento, com aumento da espessura da parede vesical, aumentando o trajecto intramural do uretero e consequentemente produzindo um mecanismo anti-refluxo mais eficaz.

Correspondência: José Fonseca Santos
Serviço de Radiologia
Hospital de Santa Maria
Av. Prof. Egas Moniz
1600 Lisboa
Fax: 21 812 64 28
E-mail: jfonsecasantos@mail.telepac.pt

Aceite para publicação em 01/03/2001.
Entregue para publicação em 16/01/2001.

A resolução do refluxo é mais provável de ocorrer nas situações de baixo grau. A associação de refluxo vesico-ureteral com grupos caliciais compostos, com deficiente orientação dos tubos colectores, facilita o refluxo intra-renal e o desenvolvimento da nefropatia de refluxo.

Baseado nos achados da cistografia, o «International Reflux Study in Children» (IRSC) classifica o refluxo vesico-ureteral em cinco graus, consoante o nível atingido e a dilatação da árvore excretora produzidos ⁽²⁾.

O refluxo vesico-ureteral é um fenómeno dinâmico e muitas vezes caprichoso não detectado pela Ecografia, sendo geralmente aceite e estabelecido que esta técnica não é um método fiável para o seu rastreio ⁽³⁾.

Numa avaliação de recém-nascidos com o diagnóstico pré-natal de malformações renais, Zerlin et al. encontraram o refluxo vesico-ureteral como situação isolada em 9% dos casos, mas atingiu valores de 42%, nos casos em que os métodos de imagem revelaram outras anomalias do tracto urinário superior (hidronefrose, quistos ou agenésia renal) ⁽⁴⁾.

O refluxo vesico-ureteral é um fenómeno demonstrado em 30% das crianças com o primeiro episódio de infecção urinária ⁽⁵⁾.

A nefropatia de refluxo, que se pode desenvolver na presença de infecção do tracto urinário, pode manifestar-se como hipertensão e doença renal terminal ⁽⁶⁾. A prevenção da nefropatia de refluxo implica a detecção e tratamento do refluxo em tempo devido.

Está amplamente divulgado, sendo geralmente aceite que a primeira infecção do tracto urinário seja avaliada por Ecografia seguida de cistouretrografia (CGR). Este último exame é invasivo, desconfortável e implica o uso de radiação ionizante. A introdução da radioscopia digital permitiu uma redução na dose de radiação ⁽⁷⁾.

A gamacistografia, que envolve o uso substancialmente menor de radiação mostrou ser um método alternativo para a detecção do Refluxo vesico-ureteral, mas sem resolução espacial ⁽⁸⁾.

Tentativas foram feitas para substituir a cistografia por testes menos invasivos e isentos de radiação ^(9, 10, 11), usando a Ecografia em duas direcções: 1 – Os métodos indirectos que usam a Ecografia convencional, com pouca fiabilidade, mesmo em associação com o Doppler. 2 – Os métodos directos que envolvem a instilação de substâncias intravesicais. O uso generalizado da Ecografia na prática clínica e a familiarização da técnica, o progresso tecnológico dos equipamentos e o aparecimento de meios de contraste nos últimos anos tem ajudado neste objectivo.

Os primeiros ensaios de instilação intravesical datam de 1981 (Hofmann) e 1986 (Schneider), usando respectivamente o efeito do preenchimento por uma solução

salina e de um contraste radiográfico, concluindo que o método só é sensível para refluxos de grau elevado ^(12, 13).

As tentativas de eliminar a exposição da radiação envolveram também o uso de contrastes, que actuassem como dispersores do meio acústico ^(14, 15).

Em 1992, a galactose associada a um eco-intensificador com microbolhas, o gadoxetato dissódico e SH U 508A mostrou ser potencialmente útil para a Ecografia no diagnóstico de refluxo em animais de laboratório ⁽¹⁶⁾.

Von Rohden et al. compararam a Cistografia Radiológica com a Ecografia usando gadoxetato dissódico e encontraram significativa concordância em crianças ⁽¹⁷⁾. Mas o tempo de vida curto não permite imagens suficientemente convincentes para uso generalizado.

Em Maio de 1997 (34.º Congresso da ESPR), K. Darge, J. Troger et al. (Heidelberg) apresentam os resultados do estudo comparativo entre a CGR e a Ecocistografia com contraste (SH U 508 A, composto de galactose com agente intensificador ecográfico – ácido palmítico – Levovist^R), concluindo que mesmo tomando a CGR como o «gold standard», a sensibilidade e a especificidade da Ecografia com contraste ecográfico são respectivamente de 100% e 97% ⁽¹⁸⁾.

A instilação intravesical do agente produz a libertação de microbolhas, resultando num contraste fortemente hiperecogéneo sem significativa sombra acústica ⁽¹⁸⁾ – (Figs. 1A e B).

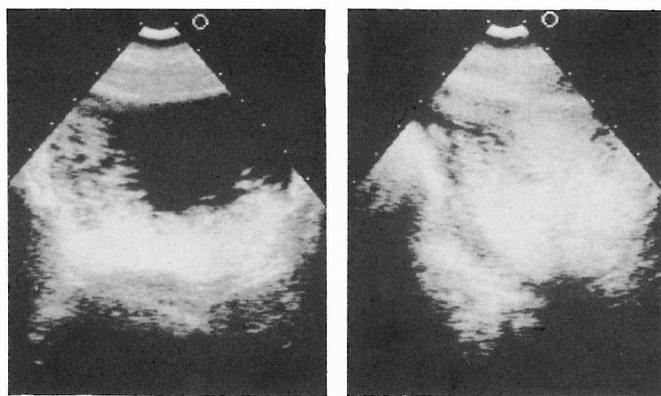


FIG. 1A e 1B – Diferentes fases de preenchimento vesical com meio de contraste ecográfico.

Outras comunicações em reuniões internacionais ^(19, 20) e algumas publicações ^(21, 22, 23) referem os mesmos resultados.

Material e Métodos

Com o objectivo de comparar a ecocistografia com a cistografia radiológica no diagnóstico do refluxo vesico-ureteral em crianças, fizemos um estudo comparativo dos dois métodos.

Foram estudadas 25 crianças (17 rapazes e 8 raparigas, com idades compreendidas entre os 8 dias e os 14 anos e 2 meses – QUADRO 1) com 50 unidades reno-ureterais, usando os dois métodos na mesma sessão. As indicações para investigação incluíram diagnósticos pré-natais de malformação urinária, enurese, infecção urinária, cirurgia anterior e história de refluxo vesico-ureteral.

QUADRO 1

N.º casos	Sexo		Idades	CGR		Ecocisto	
	M	F		S/RVU	C/RVU	S/RVU	C/RVU
25	17	8	>8d - 14a2m<	22	3	22	3

A sensibilidade na detecção do refluxo vesico-ureteral foi igual nos dois métodos (Fig. 2A, B), sendo detectado o fenómeno em três casos (6 ureteres) – QUADRO 2 – e excluído nos outros 22 (44 ureteres) – QUADRO 3.

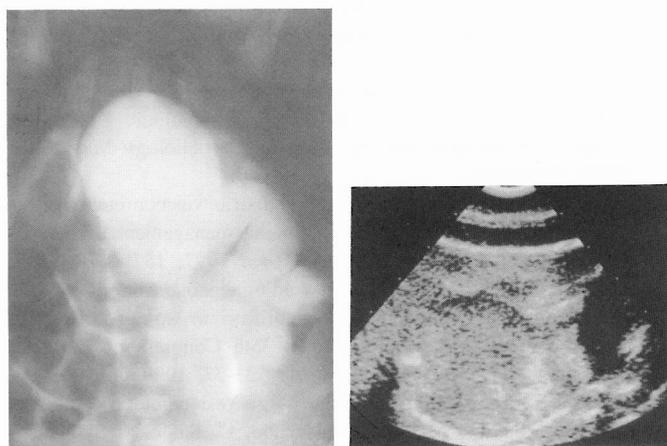


FIG. 2A e 2B – Refluxo vesico-ureteral (A – Cistografia Radiológica; B – Ecocistografia).

QUADRO 2

Exames com RVU	
Motivo do exame	N.º casos
Diag. Pré Natal Hidronefrose	3

QUADRO 2

Exames sem RVU	
Motivo do exame	N.º casos
Diag. Pré Natal Hidronefrose	5
Enurese	2
Epispádia	1
Hidronefrose	1
IU/IUR	7
Reimplantação ureteral	1
RVU prévios	5
Total	22

Discussão

O reconhecimento que cerca de metade das crianças que são enviadas para avaliação de possível refluxo terão um exame negativo, realça a importância do rastreio destes casos para obviar a Cistografia Radiológica. O alto valor de predição negativo da Ecocistografia confirma a fiabilidade deste método ⁽²³⁾.

Uma das dificuldades desta técnica reside na quantificação graduada do refluxo. Neste sentido K. Darge et al. num estudo correlativo do padrão de refluxo detectado em Ecografia e Radiologia, concluem que este padrão é bastante variável. Tentativas para introduzir graduações em Ecografia da mesma maneira que na Radiologia, devem ter em conta múltiplos parâmetros ecográficos. Uma alternativa é estabelecer o seu próprio sistema de graduação ⁽²⁴⁾.

As linhas de orientação da American Urological Association fazem apelo ao desenvolvimento de «técnicas de cistouretrografia que resultem em menor dose de exposição» ⁽²⁵⁾.

A Ecocistografia vai de encontro a estes objectivos. A consequência do seu uso, por rotina, pelo grupo de divulgação tem resultados esclarecedores: – a implementação da Ecocistografia como parte da avaliação diagnóstica do Refluxo vesico-ureteral, mesmo sob critérios relativamente estreitos, reduz significativamente as Cistografias Radiológicas para cerca de metade, diminuindo desta forma o número de crianças que seriam expostas a radiação ionizante ⁽²⁶⁾.

As variações na prática do diagnóstico de refluxo vesico-ureteral implicam selecção de critérios adaptados às circunstâncias e disponibilidades locais. O grupo de divulgação, referindo a conhecida controvérsia, preconiza a utilização da Ecocistografia nas seguintes situações: 1 – Primeiro exame para pesquisa de refluxo em raparigas

gas. 2 – Exames de controle. 3 – Rastreo de doentes de alto risco. Os mesmos autores reservam para realização de Cistografia Radiológica os seguintes casos: 1 – Primeiro exame para pesquisa de refluxo em rapazes. 2 – Indicações específicas para estudo da uretra. 3 – Inadequada visualização da bexiga ou de um rim no exame ecográfico. 4 – Duplicações pielo-ureterais com refluxo diagnosticado por Ecocistografia ⁽²⁷⁾.

O método ideal para avaliação do Refluxo vesico-ureteral terá de obedecer aos seguintes requisitos: ser fiável, seguro, sem radiação e não invasivo.

A Ecocistografia preenche os três primeiros critérios.

A técnica que no futuro preencherá todos os critérios é a Ecografia com produção exógena de bolhas ⁽²⁸⁾.

Entretanto a Ecocistografia, com sensibilidade e especificidade comparáveis aos da Cistografia Radiológica, é um seguro e fiável complemento deste último método de imagem.

Bibliografia

- Hoffman AD. Paediatric Uroradiology. In: Ronald G Granger and David J Allison – Textbook of Radiology. 1st ed. London: Churchill Livingstone 1986: 1179-210.
- Lebowitz RL, Obling H, Parkkulainen KV, Smellie JM, Tamminen-Moebius TE. International system of radiographic grading of vesicoureteral reflux. *Pediatr Radiol* 1985; 105-9.
- Blane CE, DiPietro MA, Zerim JM, Sedman AB, Bloom DA. Renal sonography is not a reliable screening examination for vesico uretral reflux. *J Urol* 1993; 150: 752-5.
- Zerin JM, Ritchen ML, Chang ACH. Incidental vesicoureteral reflux in neonates with antenatally detected hydronephrosis and other abnormalities. *Radiology* 1993; 187: 157-60.
- Marshall JL, Johnson ND, De Campo MP. Vesicoureteric reflux in children: prediction with Collor Doppler imaging. *Radiology* 1990; 175: 355-8.
- Belman BA. A perspective on vesicoureteral reflux. *Urol Clin North Am* 1995; 22: 139-50.
- Cleveland RH, Constantinou C, Blickman JG, Jamarillo D, Webster E. Voiding cystourethrography in children: value of digital fluoroscopy in reducing radiation dose. *AJR* 1992; 158: 137-42.
- Saraga M, Stanicic A, Markovic V. The role of direct radionuclide cystography in evaluation of vesicoureteral reflux. *Scand J Urol Nephrol* 1996; 30: 367-71.
- Tremewan RN, Bailey RR, Little PJ, Maling TMJ, Peters TM, Tait JJ. Diagnosis of gross vesicoureteric reflux using ultrasonography. *Br J Urol* 1976; 48: 431-5.
- Kessier RM, Altman DH. Real time sonographic detection of vesicoureteral reflux in children. *AJR* 1982; 138: 1033-6.
- Beyer HJ, Hofmann V, Bretschneider D. The micturation sonourogram: a new possibility of determining vesicoureteral reflux in childhood. *Ultraschall* 1985; 6: 182-8.
- Hofmann K. US diagnosis of vesicoureteral reflux in childhood. *J Urol Nephrol* 1981; 74: 249-61.
- Schneider K, Jablonski C, Fendel H. Contrast sonography of the urinary tract in children. *Ultraschall* 1986; 7: 30-3.
- Schlieff R, Schuerman R, Niendorf HP. Basic properties and results of clinical trials of ultrasound contrast agents based on galactose. *Ann Acad Med* 1993; 22: 762-7.
- Atala A, Wible JH, Share JC, Carr MC, Retik AB, Mandell J. Sonography with sonicated albumin in the detection of vesicoureteral reflux. *J Urol* 1993; 150: 756-8.
- Fobbe F, Siegert J, Fritzsich T, Wolf KJ. Extended diagnostics of color-coded duplex sonography by means of ultrasound contrast agents. *Ultraschall Med* 1992; 13: 31-5.
- Von Roden L, Bosse U, Wiemann D. Reflux sonography in children with contrast ultrasound medium in comparison to radiologic cystourethrography. *Paediatr Prax* 1995; 49: 49-58.
- Darge K, Troger J. Contrast sonography for detection of vesicoureteral reflux in children. 34th Annual Congress of European Society of Paediatric Radiology, May 28-30, 1997 – Lugano, Switzerland.
- Mentzel HJ, Vogt S, Platzer L. Echo-enhanced Sonographic Evaluation of Vesicoureteral Reflux in Children. 84th Scientific Assembly and Annual Meeting. RSNA, Chicago, November 29 – December 4, 1998.
- Valentini AL, Salvaggio E, Manzoni C. Vesico-ureteral reflux: echo-enhanced ultrasound possibilities. ECR'99, Viena, March 7-12.
- Darge K, Troger J. Diagnosis of vesicoureteral reflux with echo-enhanced micturation sonography. *Radiology* 1998; 38(5) : 405-9.
- Maurizio Bosio. Cystosonography with echocontrast: a new imaging modality to detect vesicoureteric reflux in children. *Pediatr Radiol* 1998; 28: 250-5.
- Darge K, Troger J, Duetting T, Zieger B, Rohrschneider W, Moehring K, Weber C, Toenshoff B. Reflux in Young Patients: Comparison of Voiding US of the Bladder and Retrovesical Space with Echo Enhancement versus Cystography for Diagnosis. *Radiology* 1999; 210: 201-7.
- Darge K, Troger J. Correlation of vesicoureteral reflux pattern in Echo-enhanced voiding urosonography to radiologic grade. 36th Congress of European Society of Paediatric Radiology, May 23-27, 1999, Jerusalem.
- Elder JS, Peters CA, Arant BS. Pediatric vesicoureteral reflux guidelines panel summary report on the management of primary vesicoureteral reflux in children. *J Urol* 1997; 157: 1846-51.
- Darge K, Troger J. Reduction in voiding cystourethrographies after introduction of echo-enhanced voiding urosonography in a Department of Pediatric Radiology. 36th Congress of European Society of Paediatric Radiology, May 23-27, 1999, Jerusalem.
- Darge K. Ultrasonographic diagnosis of Vesicoureteral reflux. In: J Fonseca-Santos, M. Aragão-Machado, C. Santos – Syllabus – Paediatric Radiology: The State of the Art in 2000 – Ed. Springer 2000; 9-15.
- Fowlkes JB, Carson PL, Chiang EH, Rubin JM. Acoustic generations of bubbles in excised canine urinary bladder. *J Acoust Soc Am* 1991; 89: 2740-4.