

Litotricia em Pediatria: Casuística da Unidade de Urologia Pediátrica do Hospital de Dona Estefânia

SÉRGIO LAMY ⁽¹⁾, MARIA JOÃO LEIRIA ⁽¹⁾, FILIPE CAELA MOTA ⁽¹⁾, ORLANDO CORDEIRO ⁽¹⁾,
JOSHUA RUAH ⁽²⁾, DULCE FERRA DE SOUSA ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Hospital de Dona Estefânia, Serviço 3 - Sala 1 (Unidade de Urologia Pediátrica)

⁽²⁾ Hospital de S. Luiz, Serviço de Urologia

Resumo

Apresenta-se uma casuística de nove doentes com litíase renal, com idades compreendidas entre os 5 e os 15 anos, que foram submetidas a um tratamento com litotricia. Em todos eles o diagnóstico de infecção urinária antecedeu o de litíase renal. Em duas crianças havia antecedentes familiares de litíase renal e, utilizando exames laboratoriais e de imagiologia, foram diagnosticados 4 doentes com hipercaleiúria, 2 com hiperocalúria, 1 com cistinúria e só num caso foi diagnosticado alterações estruturais (estenose ureteral justavesical bilateral). Sete destes doentes já tinham sido submetidos a intervenções cirúrgicas anteriores. A nossa experiência com estes 9 doentes demonstrou que a litotricia é uma técnica de tratamento segura, não tendo sido registado qualquer tipo de complicação em 11 sessões. Houve 1 caso de insucesso, 5 doentes ficaram com os cálculos fragmentados mesmo após 20 meses de «follow-up» e os outros 3 ficaram curados. Por fim recorda-se que esta técnica, apesar do seu sucesso, é só uma parte do tratamento completo da litíase renal, pois esta é um problema complexo que necessita sempre de uma avaliação metabólica e anatómica.

Palavras-chave: Litíase renal, litotricia, criança.

Summary

The authors report the cases of nine children between the ages of 5 and 15 years who underwent eleven treatments using extracorporeal shock-wave lithotripsy (ESWL). When these patients were categorized according to the etiology of the stone disease, all had urinary infection before the diagnosis, 4 had hypercalciuria, 2 had hyperoxaluria, one had cystinuria and only in one case a malformation was found. Seven children were submitted to surgical intervention before the treatment. This experience has shown that treatment using ESWL is safe with no registered complications. One patient had no response to treatment, five had residual fragments of their stones even after 20 months of follow-up and three became stone free with no recurrence. ESWL is a useful tool in the treatment of the urolithiasis but this is a complex problem and demands a thorough metabolic and anatomic evaluation of the entire urinary tract prior to intervention.

Key-words: Urolithiasis, extracorporeal shock-wave lithotripsy, child.

Introdução

A litíase renal é uma doença antiga, sendo já descrita no Egipto no quinto milénio AC ⁽¹⁾. Calcula-se que cerca de 2% da população em geral tenha cálculos renais ⁽²⁾, com maior incidência no sexo masculino e no escalão etário compreendido entre os 30 e os 60 anos ⁽¹⁾. É responsável, na idade adulta, por cerca de 10 em cada 1000 internamentos hospitalares nos Estados Unidos da América (EUA), verificando-se valores mais baixos em França e na Suécia com 2 e 3,6‰, respectivamente. Na idade pediátrica representa 0,8-1‰ nos países europeus e Canadá e 0,3‰ nos EUA ^(3,4,5), correspondendo nos primeiros países a uma incidência anual de 1-2 crianças por milhão de habitantes ^(6,7). A incidência desta patologia na criança é calculada em 2-3% de todos os casos de litíase renal ⁽⁸⁾.

O seu tratamento através do uso da litotricia foi pela primeira vez realizado em 1982 ⁽⁹⁾ e o seu êxito contribuiu, desde então, para o aperfeiçoamento desta técnica aplicada a um

número cada vez maior de doentes com esta patologia. A sua aplicação em doentes pediátricos data desde 1986 ⁽¹⁰⁾. Permite, de uma maneira não invasiva e segura, a fragmentação de cálculos por ondas de choque extracorporais de forma que estes possam ser eliminados espontaneamente na urina.

É apresentada, através de análise retrospectiva, uma casuística de 9 doentes com litíase renal, submetidos a um tratamento com litotricia no período de Janeiro a Outubro de 1991, tendo sido posteriormente avaliada a sua evolução por um período mínimo de 20 meses.

Material e Métodos

O grupo destes doentes foi composto por 8 do sexo masculino e 1 do sexo feminino, todos de raça branca e com idades que variavam na altura do tratamento desde os 5 até aos 15 anos. Destes, só duas crianças tinham antecedentes familiares de litíase renal: um caso de cistinúria, outro de hipercaleiúria.

Todos os doentes foram avaliados através de uma história actual e familiar assim como um exame objectivo o mais detalhadamente possível e exames complementares de diag-

nóstico no sentido de excluir anomalias estruturais ou funcionais do rim e sistema excretor urinário, alterações metabólicas ou infecções urinárias. Assim, foi diagnosticado 1 doente com estenose ureteral justavesical bilateral, 4 com hipercalcúria, 2 com hiperossalúria e 1 com cistinúria.

Em todos, o diagnóstico de infecção urinária antecedeu o de litíase renal, com um intervalo que variou de poucos dias a 5 anos. A prevalência dos agentes etiológicos no total das 14 infecções urinárias ainda não associadas a imagens de significado seguro de litíase, distribuiu-se pela *Escherichia coli* (72%), *Proteus mirabilis* (21%) e *Pseudomonas* (7%). Em 13 destas situações havia como condições predisponentes a imobilização prolongada no leito e algáliação (3 episódios) e patologia malformativa – estenose ureteral justavesical bilateral – (10 episódios). Verificaram-se 58 infecções urinárias associadas a litíase, agora com uma nítida prevalência do *Proteus mirabilis* (90%), seguindo-se a *Escherichia coli* (5%), *Enterobacter cloacae* (3%) e *Candida albicans* (2%).

Referia-se como sintomatologia de início, e que motivou de imediato a realização de exame eco ou radiográfico que confirmou o diagnóstico de litíase: a hematúria (5 casos), as queixas de disúria e polaquiúria (2 casos) e a enurese (1 caso). Em nenhum havia referência a febre ou dor como sintoma inicial. A idade em que foi feito o diagnóstico de litíase renal variou entre os 11 meses e os 12 anos.

Em tempo anterior à litotricia, 7 dos doentes tinham sido submetidos a intervenção cirúrgica para extracção de cálculos renais (ver Tabela 1). A análise físico-química destes revelou que 5 eram compostos de estruvite, 3 de oxalato de cálcio e 1 de cistina. A colheita de tecido renal, efectuado no tempo per-operatório, e respectivo estudo anátomo-patológico caracterizou lesões de pielonefrite crónica em 3 casos, um de pielonefrite crónica xantomatosa e nefrocalcinose, e outro apresentava apenas escassas alterações. Não foram encontradas as informações referentes aos 2 casos restantes.

TABELA 1
CARACTERIZAÇÃO DOS DOENTES

Doente	Idade (anos)	Sexo	História familiar	Idade de início dos sintomas (anos)	Idade de diagnóstico da litíase (anos)	Cirurgia prévia (Idade em anos)
1-BT	15	masculino	—	2	3	Nefrolitotomia (4)
2-CB	13	masculino	—	10	12	Nefrolitotomia (12)
3-CI	13	feminino	sim	8	11	—
4-MA	12	masculino	—	4	4	Nefrolitotomia (4)
5-DP	12	masculino	—	3	8	Pielolitotomia (8)
6-MB	11	masculino	—	2	5	—
7-JF	6	masculino	—	2	3	Nefrolitotomia (5)
8-JL	5	masculino	sim	9	9	Pielolitotomia (2)
9-RF	5	masculino	—	1	1	Pielolitotomia (2)

Os estudos de «follow-up», após a litotricia, consistiram, para além da avaliação semiológica e uroculturas seriadas, em hemograma completo, urina II e/ou III, urémia e creatininemia, ionograma, cálcio, fósforo e magnesiemia. Foram igualmente realizadas eco e radiografias abdomino-pélvicas com o objectivo de documentar a persistência ou a desintegração dos cálculos e ainda a eventual presença dos fragmentos residuais.

Todos os doentes apresentaram uma taxa de filtração glomerular (TFG), calculada a partir da creatininemia, dentro dos valores normais para a idade, quer antes ou depois da litotricia. Antes desta, 5 crianças realizaram renograma com DTPA, uma das quais foi submetida a cintigrafia renal com DMSA. Todos apresentaram TFG globais normais, apenas com valores de TFG relativa ao rim afectado discretamente reduzidas, condicionado pela obstrução parcial da sua via excretora. A excepção a esta situação foi uma criança com infecções urinárias de repetição num período superior a 5 anos, associada a hipercalcúria e cálculo coraliforme volumoso. Apesar de ter uma TFG global normal, evidenciava lesão parenquimatosa difusa grave (cicatriz global) do rim litiasico, que contribuía com 17% daquela TFG. Neste doente, 2 anos após a litotricia, não se verificou deterioração importante da função renal, ava-

liada igualmente pela mesma metodologia. Outro doente repetiu tanto o renograma como a cintigrafia renal 3 anos após a litotricia e, apesar de manter litíase renal múltipla à esquerda associada a várias infecções urinárias, mantém ausência de cicatriz renal e uma TFG global normal, com redução da TFG relativa do rim afectado de 55 para 39 ml/min/1,72 m².

Foi utilizado um litotritor Lithostar Siemens, electromagnético de segunda geração. Não foi efectuada colocação endoscópica de catéter ureteral entre o bacinete e a bexiga, imediatamente antes da realização da litotricia.

A falência do tratamento foi definida como não tendo havido desintegração do cálculo, encontrando-se o doente na mesma situação que anteriormente. Considerou-se um tratamento com sucesso a ausência de cálculo ao exame ecográfico, sem ter ocorrido complicações.

Resultados

A litotricia teve sucesso em 3 do total dos 9 doentes: 1 dos 5 doentes com cálculos de estruvite e 2 dos 3 doentes com cálculos compostos por oxalato de cálcio ficaram curados. Dos primeiros, 3 permaneceram com fragmentos e 1 com o cálculo

intacto, mesmo após 20 meses de seguimento. Uma das crianças tinha um cálculo composto por cistina, tendo sido submetida a 3 sessões de ondas de choque, ocorrendo fragmentação na última (ver Tabela 2). Apesar da litotricia poder provocar forte reacção inflamatória peri-renal e, eventualmente, lesões parenquimatosas, não foi registado qualquer tipo de complicação nas 11 sessões efectuadas. Exames ecográficos seriados

não evidenciaram imagens sugestivas de lesões sequelares decorrentes deste tratamento. Não houve deterioração da taxa de filtração glomerular. Igual inferência se poderá retirar dos renogramas e cintigrafias pré e pós-litotricia realizadas num dos doentes. As 6 crianças que permaneceram com cálculos não foram reoperados, não havendo elementos anátomo-patológicos comparativos.

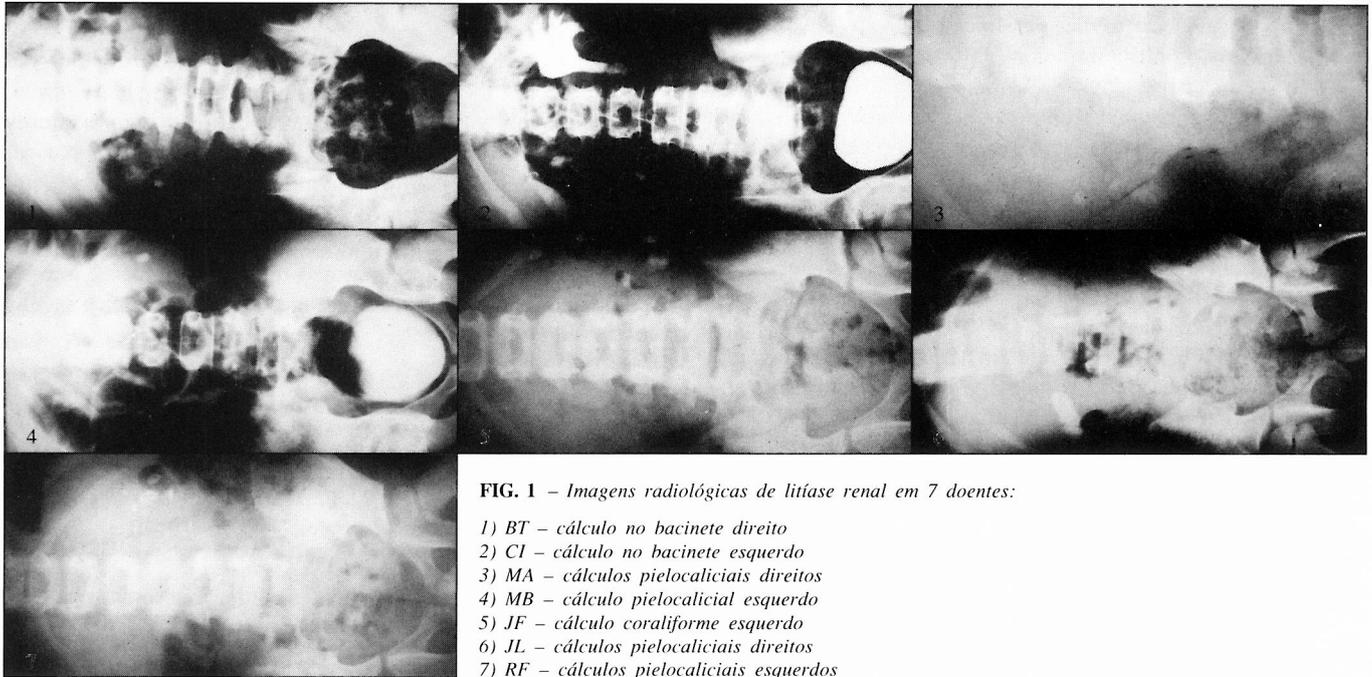


FIG. 1 - Imagens radiológicas de litíase renal em 7 doentes:

- 1) BT - cálculo no bacinete direito
- 2) CI - cálculo no bacinete esquerdo
- 3) MA - cálculos pielocaliciais direitos
- 4) MB - cálculo pielocalicial esquerdo
- 5) JF - cálculo coraliforme esquerdo
- 6) JL - cálculos pielocaliciais direitos
- 7) RF - cálculos pielocaliciais esquerdos

TABELA 2
RESULTADOS

Doente	Localização do cálculo (Dto/Esq)	Idade da litotricia (anos)	N.º de ondas de choque (x1000)	«Follow-up» (> 20 meses)	Composição do cálculo	Exame anátomo-patológico
1-BT	Dto	15	4	fragmentado	estruvite	poucas alterações
2-CB	Esq	13	3	curado	estruvite	—
3-CI	Esq	13	5	curado	oxalato de cálcio	—
4-MA	Dto	12	4,5	fragmentado	estruvite	Pn Cr X + Ne Ca
5-DP	Dto+Esq	12	4	fragmentado	estruvite	Pn Cr
6-MB	Esq	11	4	curado	oxalato de cálcio	—
7-JF	Esq	6	4,6	não fragmentado	estruvite	Pn Cr
8-JL	Dto	5	4 / 5 / 5,2	fragmentado (3ºx)	cistina	Pn Cr
9-RF	Esq	5	4	fragmentado	oxalato de cálcio	—

Legenda: Pn Cr = pielonefrite crónica; X = xantomatosa; Ne Ca = nefrocalcínose

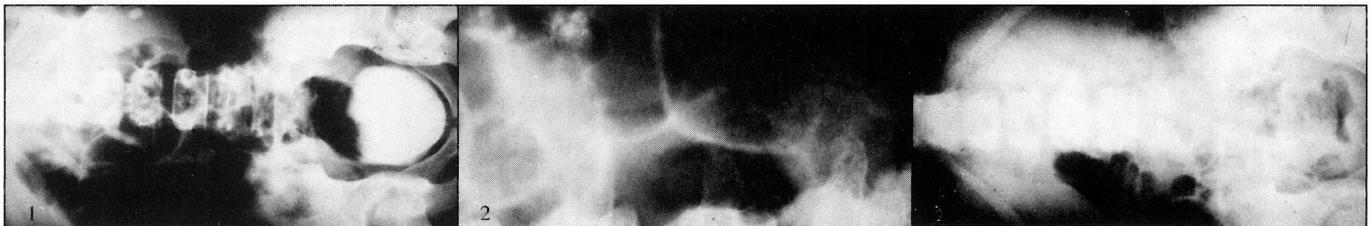


FIG. 2 - Sequência de imagens radiológicas antes (1), durante (2) e depois (3) da litotricia, com fragmentação e eliminação completa dos mesmos.

Discussão

A prevalência da litíase renal relaciona-se com variáveis de natureza geográfica, cultural e sócio-económica, entre outras. É interessante a análise comparativa realizada entre as populações dos EUA e da Europa e constatar diferenças significativas. Estudos realizados com 340 crianças dos EUA e 315 da Europa ⁽¹¹⁾ concluíram que, tal como nos adultos, os cálculos com cálcio (oxalato e fosfato) eram os mais frequentes nos EUA (58%), os de estruvite (geralmente relacionados com infecção urinária) contribuíram com 25%, os de ácido úrico com 7,6% e os de cistina com 6,2%. Só em 33% destas crianças havia sido diagnosticado uma doença metabólica, havendo malformações do aparelho urinário em 32,5% e em 28% dos casos a causa era desconhecida. Contudo, num estudo em que todos os doentes (total de 47) foram avaliados do ponto de vista de alterações metabólicas, estas existiam em 53% dos casos e só em 9% não foi conseguido estabelecer uma causa predisponente. Por contraste, nas crianças europeias, predominaram os cálculos de estruvite (54%), enquanto os de cálcio corresponderam a 37%. Somente em 12% foi estabelecida uma etiologia metabólica, sendo o número de casos com malformações comparável ao obtido nos doentes dos EUA. Contudo, em 74,4% foi diagnosticada infecção urinária não havendo em 43,5% qualquer factor predisponente para a mesma, contrastando com os 43,6% e 4,3% dos casos na série americana, respectivamente. Donde se conclui que, na Europa a infecção urinária representa o principal factor predisponente para a litíase renal, enquanto nos EUA são as alterações metabólicas.

O número de séries publicadas em que a litotricia é usada no tratamento da litíase renal em idades pediátricas tem crescido, reconhecendo-se que é uma técnica de grande utilidade, com um número mínimo de complicações ^(12, 13, 14, 15, 16, 17, 18), nomeadamente com a utilização de litotritores de segunda geração ^(19, 20, 21), representando um grande avanço no tratamento da litíase renal. Os cálculos com melhor indicação para o tratamento por esta técnica são os de localização ureteral, com excepção feita aos circunscritos à porção distal em doentes femininos. Os cálculos renais devem, preferencialmente, ter um diâmetro inferior a 3 centímetros. No entanto, com o advento de tecnologia mais avançada e segura, já é possível o tratamento de cálculos de maiores dimensões através de sessões repetidas periodicamente, até completa expulsão dos fragmentos ^(20, 21, 22, 23).

Os resultados dos vários trabalhos na população adulta têm sido melhores, com uma taxa de cura que varia de 60% a 90% ^(24, 25, 26, 27). A explicação para esta diferença poderia ser dada pelo menor diâmetro do sistema excretor urinário nas crianças, dificultando a passagem dos fragmentos até ao exterior. Por outro lado, a população adulta é sobretudo composta por indivíduos que não têm uma obstrução anatómica identificável ou doenças que agravem a situação, como por exemplo intervenções cirúrgicas prévias.

Embora sem significado estatístico, a experiência com estes 9 casos revelou a litotricia como uma técnica de tratamento segura e, em algumas situações, eficaz. Verificou-se, tal como já havia sido referido em estudos previamente publicados, que o sucesso depende não só da localização e dimensões do cálculo como também da sua constituição química. Os cálculos de

cistina são os que mais dificilmente são fragmentados. A fragmentação, geralmente, não causa complicações excepto a aglomeração e a infecção urinária.

A tendência para a formação de cálculos renais é função da actividade iónica dos iões constituintes (concentração de cada ião para se combinar com outro), condicionando o estado de sobresaturação que se relaciona na proporção directa com a excreção urinária do ião em causa e inversamente com a diurese. Posteriormente, a nucleação espontânea ou o crescimento de cristais pré-existentes e a sua agregação dependerá não só da quantidade de água e substâncias formadoras de cálculos que são excretadas pelo rim, como também da presença de um pH urinário favorável, da relação entre factores estimuladores/inibidores e ainda de anomalias estruturais ou funcionais do aparelho excretor urinário. É, assim, importante recordar que a litotricia, apesar do seu sucesso, é só uma parte do tratamento completo da litíase renal, pois esta é um problema complexo, ainda mal compreendido, que não dispensa ao doente a avaliação anatómica e metabólica assim como a terapêutica médica conservadora.

BIBLIOGRAFIA

1. Fournier A, Bataille P. Lithiase rénale. *Rev Prat (Paris)* 1991; 41: 21: 2011.
2. Bataille P, Achard J M, Fournier A. Physiopathologie, exploration et traitement de la lithiase calcique. *Rev Prat (Paris)* 1991; 41: 21: 2024.
3. Garat J M. Litiásis urinaria. In: Garat J, Gosalbez R ed. *Urologia pediátrica*. Barcelona: Salvat Editores SA 1987: 507.
4. Churchill D N, Maloney C M, Nolan R. Pediatric urolithiasis in the 1970s. *J Urol* 1980; 123: 237.
5. Bennett A H, Cohodny A M. Urinary tract calculi in children. *J Urol* 1973; 109: 318.
6. Ghazali S. Childhood urolithiasis in the United Kingdom and Eire. *Br J Urol* 1975; 47: 739.
7. Gaches C G C, Gordon I R S, Shore D F. Urinary lithiasis in childhood in the Bristol clinical area. *Br J Urol* 1975; 47: 109.
8. Sinno K, Boyce W M, Resnick M L. Childhood urolithiasis. *J Urol* 1979; 121: 662.
9. Chaussy C, Schmiedt E, Jocham D. First clinical experience with extracorporeally induced destruction of Kidney stones by shock waves. *J Urol* 1982; 127: 417.
10. Newman DM, Coury T, Lingeman JE. Extracorporeal shock wave lithotripsy experience in children. *J Urol* 1986; 136: 238.
11. Polinsky M S, Kaiser B A, Baluarte H J. Urolithiasis in Childhood. In: *Pediatric Clinics of North America* 1987; 34: 3: 683-707.
12. Mininberg D T, Steckler R, Riehle R A. Extracorporeal shock-wave lithotripsy for children. *Am J Dis Child* 1988; 142: 279-82.
13. Villares J M, Alonso R M, Hernandez M E, Martin J V, Hernandez C S, Bramtot A A, Anton B F. Urolitiasis en la infancia. *An Esp Pediat* 1991; 35; 1: 13-6.
14. Gearhart J P, Herzberg G Z, Jeffs R D. Childhood urolithiasis: experiences and advances. *Pediatrics* 1991; 87; 4: 445-9.
15. Nijman R M, Ackaert K, Scholtmeijer R J, Lock T, Schroder F H. Long-term results of extracorporeal shock-wave lithotripsy in children. *J Urol* 1989; 142: 609-11.
16. Chandhoke P S, Albala D M, Clayman R V. Long-term comparison of renal function in patients with solitary kidneys and/or moderate renal insufficiency undergoing extracorporeal shock-wave lithotripsy or percutaneous nephrolithotomy. *J Urol* 1992; 147; 5: 1226-30.
17. Corbally MT, Ryan J, Fitzpatrick J, Fitzgerald RJ. Renal function following extracorporeal lithotripsy in children. *J Pediatr Surg* 1991; 26 (5): 539.
18. Adams MC, Newman DM, Lingeman JE, Mosbaugh PG, Steele RE. Extracorporeal shock-wave lithotripsy in the pediatric age population - short and long-term results. *J Urol* 1989; 141: 271A.
19. Abara E, Merguerian PA, McLorie GA, Psihramis KE, Jewet MA, Churchill BM. Lithostar extracorporeal shock-wave lithotripsy in children. *J Urol* 1990; 144: 489.

20. Thornhill JA, Moran K, Mooney EE, Sheehan S, Smith JM, Fitzpatrick JM. Extracorporeal shock-wave lithotripsy monotherapy for paediatric urinary tract calculi. *Br J Urol* 1990; 65 (6): 638.
21. Vandeursen H, Devos P, Baert L. Electromagnetic extracorporeal shock-wave lithotripsy in children. *J Urol* 1991; 145: 1229.
22. Frick J, Sarica K, Koehle R, Kunit G. Long-term follow-up after extracorporeal shock-wave lithotripsy in children. *Eur Urol* 1991; 19 (3): 225.
23. Marberger M, Turk C, Steinkogler I. Piezoelectric extracorporeal shock-wave lithotripsy on children. *J Urol* 1989; 142: 349.
24. Schmiedt E, Chaussy C H. Extracorporeal shock-wave lithotripsy (ESWL) of kidney and ureteric stones. *Int Urol Nephrol* 1984; 16: 273-8.
25. Drach G W et al. Report of the United States cooperative study of extracorporeal shock-wave lithotripsy. *J Urol* 1986; 135: 1127.
26. Lingeman J E et al. Extracorporeal shock-wave lithotripsy: the Methodist Hospital of Indiana experience. *J Urol* 1986; 135: 1134.
27. Psihramis K E, Jewett M A, Bombardier C, Caron D, Ryan M. Lithostar extracorporeal shock-wave lithotripsy: the first 1000 patients. *J Urol* 1992; 147; 4: 1006-9.

Correspondência: Sérgio Lamy
Rua Soares dos Reis, 14 - 3.º Dto.
1070 Lisboa