

Capítulo 18

Litíase Renal

Francisco J. B. Sampaio*
Geraldo Di Biase Filho

Introdução

A litíase renal chega a afetar 5% da população dos países industrializados. Até há alguns anos, esses cálculos eram tratados com cirurgia aberta, determinando uma morbidade muitas vezes maior do que a da doença em si. O aparecimento de técnicas mais modernas de tratamento de cálculo fez com que a cirurgia aberta ficasse reservada para casos bastante complexos. Atualmente, a maior parte dos cálculos pode ser tratada de forma não-invasiva através de litotripsia extracorpórea por ondas de choque, dispensando a necessidade de anestesia.

O aparecimento destas técnicas fez com que se estabelecessem critérios de seleção para as diferentes formas de tratamento da litíase. O tamanho do cálculo, sua composição e sua localização anatômica são de grande importância na seleção do tratamento ideal.

Aspectos epidemiológicos

A litíase urinária afeta a população numa proporção de três homens para cada mulher, principalmente na faixa entre 20 e 50 anos de idade. Os países industrializados e de clima tropical têm maior incidência de cálculo urinário quando comparados aos países em desenvolvimento, fato decorrente das diferenças entre o tipo de alimentação e da perda hídrica pelo suor. Observa-se também que essa doença acomete mais os indivíduos que compõem as camadas mais altas da pirâmide social.

A história familiar de litíase urinária aumenta em cerca de duas vezes a probabilidade de um indivíduo apresentar a doença.

Mecanismo de formação dos cálculos urinários

Cálculos de oxalato de cálcio

É o tipo mais comum de cálculo renal, isolado ou associado a fosfato, correspondendo a mais de 65% de todos os cálculos renais. A causa mais comum de cálculos de oxalato

de cálcio é a hipercalcúria idiopática (aumento dos níveis de cálcio urinário sem aumento do cálcio sérico). Os mecanismos envolvidos na hipercalcúria estão relacionados a um aumento na absorção intestinal de cálcio (hipercalcúria absorptiva), perda renal de cálcio ou aumento da desmineralização óssea. Outras causas de hipercalcúria incluem:

- hiperparatireoidismo primário,
- doenças granulomatosas,
- feocromocitoma,
- uso de glicocorticóides,
- hipertireoidismo,
- hipocitratúria,
- hiperuricosúria e
- hiperossalúria.

Cálculos de estruvita

Os cálculos compostos de estruvita (fosfato amônio-magnésiano) são relacionados à infecção urinária por germes produtores de urease, principalmente *Proteus mirabilis* e *Klebsiella*. Representam o tipo mais comum de cálculo coraliforme. A presença de urease promove a hidrólise da uréia, que por sua vez produz uma base (amônia) que não é completamente neutralizada. Este fato provoca aumento do pH urinário e deposição dos cristais de estruvita.

Cálculos de ácido úrico

A litíase de ácido úrico está relacionada a pH urinário baixo, pouca ingestão de líquidos e hiperuricemia, geralmente secundária a dieta rica em purinas ou a distúrbios metabólicos, como gota. Quando não estão associados a oxalato de cálcio, os cálculos de ácido úrico são radiotransparentes.

Cálculos de cistina

Ocorrem em pacientes com cistinúria, que é uma doença autossômica recessiva relacionada ao transporte intestinal e renal da cistina.

Cálculos de sulfato de indinavir

Desenvolvem-se durante o tratamento de pacientes portadores do vírus tipo I da imunodeficiência (HIV-1), em tratamento com o inibidor da protease denominado sulfato de indinavir. A incidência de nefrolitíase e sintomas do trato uri-

*Endereço para correspondência:

Caixa Postal 46503
20562-970 - Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (0--21) 587-6121 / 235-3715
Fax: (0--21) 587-6121 / 548-0636
E-mail: sampaio@uerj.br



nário devido à formação de cristais de indinavir varia de 3% a 20% dos pacientes em tratamento.

Quadro clínico

A dor tipo cólica é o sintoma mais freqüente de litíase urinária e está diretamente associada à obstrução aguda do sistema coletor. Assim, pequenos cálculos localizados nos cálices geralmente não são causadores de um quadro agudo de dor lombar. Os cálculos localizados na pelve renal podem produzir obstrução intermitente do sistema coletor e portanto são capazes de promover dor em cólica nos períodos em que determinam obstrução. Os cálculos coraliformes estão associados a quadros oligossintomáticos, já que na maior parte das vezes não provocam obstrução do fluxo urinário.

A presença de febre junto a um quadro de cólica renal alerta para a possibilidade de infecção urinária associada. Se houver obstrução do trato urinário concomitante ao quadro infeccioso, existe risco elevado de sepse urinária e a desobstrução deve ser efetuada imediatamente.

A forma mais eficiente de tratamento da cólica renal é o uso de antiinflamatórios não-esteróides, inibidores das prostaglandinas. As prostaglandinas são as substâncias mais implicadas no mecanismo da dor, pois estimulam a contração da musculatura lisa do sistema coletor. A administração de anti-espasmódicos, apesar de freqüente, não promove melhora significativa do quadro clínico. A hiperidratação (oral ou venosa), na tentativa de aumentar o fluxo urinário e forçar a eliminação do cálculo deve ser evitada, já que está associada a uma maior distensão do sistema pielocalicinal, com conseqüente piora da dor.

Exames complementares

Exame de urina - Pode revelar hematúria microscópica e apontar sinais sugestivos de infecção urinária. Além disso, a identificação do tipo de cristal presente na urina é capaz de ajudar na identificação do tipo de cálculo existente. A ausência de hematúria microscópica, cristalúria ou piúria não exclui o diagnóstico de litíase. Por outro lado, a presença de cristalúria no exame de urina não confirma o diagnóstico de litíase, constituindo apenas um fator de risco para o seu aparecimento. Tendo em vista a grande associação entre litíase e infecção urinária é recomendável a realização de urinocultura.

Ultra-sonografia (USG) - É eficiente para a avaliação de litíase renal, sendo capaz de analisar a integridade do parênquima renal e o grau de dilatação do sistema coletor. É capaz de detectar cálculos radiopacos e radiotransparentes, mas pode não identificar cálculos de pequenas dimensões.

Radiografia simples de abdome - Quando associada à USG, pode diagnosticar a maior parte dos cálculos renais. Isoladamente, é capaz de diagnosticar cerca de 85% dos cálculos urinários, mas sua sensibilidade está diretamente relacionada à opacidade do cálculo ao raio X. No diagnóstico diferencial

das concreções radiopacas localizadas na loja renal devemos incluir: litíase biliar, calcificações vasculares intra-renais, calcificações da articulação costochondral e calcificações pancreáticas.

Urografia excretora (urografia venosa) - É o melhor método de avaliação do paciente com litíase renal e em nossa opinião deve ser solicitada sempre que se pretende instituir alguma forma de terapia. A urografia venosa permite avaliar a integridade do parênquima, a função renal – através da concentração e velocidade de eliminação do meio de contraste –, a presença de obstrução ao fluxo de urina e a anatomia do sistema coletor do rim.

Tomografia computadorizada (TC) - Tem sido cada vez mais usada, principalmente a TC “spiral”, em casos de cólica renal e é capaz de identificar quase todos os tipos de cálculos e de dilatação do ureter.

Observação - Os cálculos de sulfato de indinavir são de difícil diagnóstico com quaisquer dos métodos de imagem descritos anteriormente, inclusive a TC. A ultra-sonografia é o método que melhor faz o diagnóstico de litíase por indinavir, principalmente pela presença de hidronefrose

Métodos de tratamento da litíase renal

Litotripsia extra-corpórea por ondas de choque (LEOC)

A LEOC passou a ser utilizada no tratamento da litíase renal no início da década de 80 e é atualmente a forma mais comum de tratamento desta doença.

O método baseia-se na emissão de ondas acústicas de maior amplitude e menor freqüência que as ondas ultra-sônicas. Por isso perdem pouca energia ao atravessar os tecidos. As ondas de choque caracterizam-se pela geração em curto espaço de tempo de um súbito gradiente de pressão em um pequeno espaço físico. Estas ondas são capazes de promover a fragmentação de materiais que tenham densidade acústica diferente daquela em que a onda foi gerada. Quando a energia mecânica produzida pela onda acústica ultrapassa a força de coesão do cálculo, este é, então, fragmentado.

Como é uma forma de tratamento não-invasiva e com baixo índice de complicação, a LEOC ganhou rápida aceitação no meio urológico. Praticamente todos os cálculos renais passaram a ser tratados por inúmeras sessões de LEOC, já que difundia-se a idéia de que o método era inócuo. Ao contrário, diversas complicações podem advir do uso indiscriminado da LEOC: hematúria macroscópica, hematoma renal, necrose tubular, hipertensão arterial, urosepse, obstrução ureteral e lesão renal caracterizada pelo aumento dos marcadores da função renal e pelos métodos de imagem. Além disso, diversas sessões de LEOC, muitas vezes com a colocação de cateteres ureterais mantidos por longo período, acabam apresentando maior morbidade para os pacientes que os métodos percutâneos de tratamento da litíase renal.





Entre as contra-indicações de LEOC podemos incluir: gravidez, coagulopatia grave, hipertensão arterial não controlada e obstrução urinária distal ao cálculo. Pacientes que estejam usando medicação anticoagulante (como ácido acetilsalicílico) devem interromper o uso dessas drogas por um período de tempo apropriado antes da realização da LEOC. Infecção urinária não é contra-indicação absoluta de LEOC, entretanto o ideal é que se institua o tratamento apropriado antes do procedimento. Pacientes com sinais sistêmicos de infecção não devem realizar LEOC antes de serem estabilizados do ponto de vista clínico.

Entre as contra-indicações relativas podemos citar: aneurismas de aorta abdominal, presença de marcapasso e obesidade.

As complicações mais frequentes da LEOC dizem respeito a sangramento. A maior parte dos pacientes apresenta, após o procedimento, sangramento urinário que geralmente cessa espontaneamente e não requer nenhum tipo de intervenção. Hematoma renal ou perinefrítico ocorre mais raramente, geralmente em pacientes fazendo uso de anticoagulantes.

Outra complicação frequente é a obstrução ureteral por fragmentos de cálculos, chamada “steinstrasse”, expressão alemã que significa “rua de cálculos”. Sua ocorrência é mais frequente em cálculos de maior volume. O cateterismo ureteral com cateteres tipo duplo-J é frequentemente realizado com o objetivo de prevenir esta complicação. Entretanto, trabalhos recentes mostram que não existem vantagens em realizar cateterismo ureteral na maior parte dos cálculos de até 2 cm. Como veremos a seguir, os cálculos de até 2 cm são os que possuem melhor indicação para LEOC.

Apesar de questionado, não há até o momento nenhum trabalho que mostre relação de causa e efeito entre LEOC e o aparecimento de hipertensão arterial.

Nefrolitotripsia percutânea (NLPC)

A NLPC foi introduzida no meio urológico como uma alternativa à cirurgia aberta no tratamento da litíase renal. Após o aparecimento da LEOC, a NLPC ficou reservada para o tratamento de casos mais complexos de litíase urinária, como cálculos coraliformes ou associados a lesões obstrutivas.

A NLPC apresenta excelentes resultados no que se refere a tornar os pacientes livres de cálculo, mas tem a desvantagem de necessitar de internação hospitalar e anestesia. Além disso, como trata-se de procedimento invasivo, a NLPC apresenta maior morbidade que a LEOC.

A lesão vascular seguida de sangramento importante é a mais grave complicação da NLPC. Também podem ocorrer: pneumotórax, derrame pleural, lesão pulmonar, urosepse e desequilíbrio hidroeletrólítico secundário à absorção de líquidos.

Ureterorrenoscopia

A ureterorrenoscopia consiste na introdução no rim de um ureterorrenoscópio rígido ou flexível por via retrógrada através do óstio.

Apesar de necessitar de internação e anestesia, a ureterorrenoscopia é uma opção atraente no tratamento dos cálcu-

los renais de pequeno volume que tenham mau prognóstico com LEOC, já que é bem menos invasiva que a NLPC.

A complicação mais frequente da ureterorrenoscopia é a perfuração do ureter, que na maioria das vezes requer apenas tratamento conservador. Pode ocorrer também lesão dos vasos pélvicos.

Cirurgia renal

Já foi o único tratamento disponível de litíase renal. Com o aparecimento das técnicas endourológicas e, mais recentemente, da LEOC, a cirurgia aberta ficou reservada para casos bastante complexos ou para pacientes com rins com perda de função secundária à doença calculosa, candidatos à nefrectomia.

As indicações atuais de cirurgia aberta no tratamento da litíase urinária incluem: cálculos coraliformes de grandes dimensões que não podem ser tratados de forma eficiente por NLPC, necessidade de nefrectomia parcial concomitante à retirada do cálculo e nefrectomia para rins sem função.

As formas mais comuns de cirurgia são:

- **Pielolitomia** - Constitui-se na retirada do cálculo através de incisão feita na face posterior da pelve renal. Ficou praticamente abandonada após o aparecimento da LEOC e da NLPC.
- **Nefrolitotomia anatrófica** - Realizada para o tratamento de cálculos coraliformes não-passíveis de tratamento por NLPC. É realizada através de uma incisão (nefrotomia) na borda lateral (convexa) do rim, geralmente precedida por clampeamento arterial e resfriamento do rim com gelo. Após a retirada dos cálculos e realização de hemostasia, promove-se a reperfusão do rim, fechamento do sistema coletor e da cápsula renal.

Escolha do tratamento ideal

A escolha do método de tratamento ideal para cada caso leva em conta aspectos relacionados ao cálculo e ao paciente. Assim, a idade, o tipo físico, o estado de saúde, o tipo de atividade profissional e as preferências de cada paciente devem ser consideradas.

Quanto ao cálculo, sua localização, tamanho, composição e aspecto radiográfico são fatores que podem alterar de forma significativa os resultados de cada uma das técnicas empregadas.

Cálculo calicinal

Após a introdução da LEOC, a maior parte dos cálculos localizados nos cálices pôde ser tratada através desta técnica. Entretanto, alguns aspectos importantes devem ser levados em consideração ao indicar o tratamento.

A maior parte dos cálculos calicinais é de pequeno tamanho (menores que 4 mm) e não necessitam de nenhuma forma de tratamento, tendo em vista a grande probabilidade de serem eliminados espontaneamente se não houver obstrução ao fluxo urinário. Entretanto, um estudo sobre a história natural

dos cálculos calicinais mostrou que 68% dos pacientes apresentaram sintomas de infecção urinária e 51% apresentaram dor em um período de cinco anos de acompanhamento. Os autores concluem que 80% dos pacientes com cálculos calicinais irá necessitar de alguma forma de tratamento em cinco anos e que após este período de acompanhamento, a eliminação espontânea do cálculo é bastante improvável.

Um fato relativamente comum é o paciente portador de pequenos cálculos calicinais não associados a infecção ou obstrução urinária que queixa-se de dor lombar. Esses pacientes devem ser tratados conservadoramente, com acompanhamento periódico através de exames de urina e ultra-sonografia. Alguns centros de tratamento de litíase indicam LEOC do cálculo (ou do grupamento calicinal no qual o cálculo está contido, quando este não é eficazmente localizado durante o procedimento). Entretanto, é importante a noção de que o cálculo calicinal geralmente não é o responsável pela dor e que esta pode não melhorar após a LEOC.

Quando houver indicação de tratamento, a LEOC é o método de escolha para os cálculos calicinais de até 2 cm não localizados nos cálices inferiores (ver adiante). Cálculos maiores que 2 cm apresentam resultados precários quando tratados com LEOC e constituem indicação de NLPC. Entretanto, cálculos associados a divertículo calicinal ou estenose de infundíbulo, ainda que menores que 2 cm, devem ser tratados por via percutânea, tendo em vista os maus resultados obtidos com LEOC e a possibilidade de resolução concomitante das duas patologias a um só tempo.

senta índices mais baixos de pacientes livres de cálculo e maior índice de retratamento. Várias técnicas foram tentadas para melhorar a eliminação de fragmentos após a LEOC, entre elas a terapia de inversão (onde o paciente era colocado de cabeça para baixo após a LEOC), instilação de soro fisiológico no sistema coletor através de cateter ureteral tipo cobra ou por punção percutânea, e sessões de punho percussão sobre o rim submetido ao procedimento. Nenhuma destas técnicas teve uso clínico ou se mostrou eficaz na diminuição do número de pacientes com litíase residual. Apesar de freqüente, a colocação de cateteres ureterais tipo duplo-J não previne as complicações secundárias à LEOC e parece piorar os sintomas e dificultar a passagem dos fragmentos.

Além do fator gravitacional, alguns aspectos anatômicos têm sido implicados na retenção de fragmentos de cálculo após a LEOC no pólo inferior. Nosso grupo foi o primeiro na literatura internacional a correlacionar os achados anatômicos do pólo inferior com os resultados da LEOC. A presença de múltiplos cálices drenando o pólo inferior, um infundíbulo longo e estreito e um ângulo infundíbulo-pélvico (AIP) menor que 90° poderiam estar associados a uma tendência maior de retenção de fragmentos após a LEOC.

Correlacionando os resultados da LEOC com o AIP em 74 pacientes, Sampaio et al. (1997) encontraram 74% dos pacientes com ângulo obtuso (maior que 90°) livres de cálculo.

Tabela 1

PORCENTAGEM DE PACIENTES LIVRES DE CÁLCULO / PORCENTAGEM DE RETRATAMENTO PARA CÁLCULOS EM DIFERENTES LOCALIZAÇÕES DO SISTEMA COLETOR

Tamanho do cálculo	Pelve renal	Cálice superior	Cálice médio	Cálice inferior
≤ 10 mm	90 / 3	77 / 30	80 / 4	80 / 1
11-20 mm	83 / 7	75 / 6	71 / 9	58 / 38
> 20 mm	81 / 14	67 / 27	50 / 50	32 / 22

Cálculos do pólo inferior

Os cálices do pólo inferior são o local mais freqüente de litíase renal. Cerca de 48% de todos os cálculos renais estão aí localizados. O tratamento dos cálculos localizados nos cálices do pólo inferior do rim constituem uma área de grande controvérsia em urologia. Sabe-se que a LEOC quando aplicada para tratamento de cálculos nessa região apresenta resultados bem inferiores àqueles de cálculos do pólo superior, terço médio do rim e pelve renal, principalmente quando se leva em conta o tamanho do cálculo (tabela 1).

Pela tabela 1 pode-se observar que o pólo inferior apre-



Tabela 2

PORCENTAGEM DE PACIENTES LIVRES DE CÁLCULO APÓS LEOC E NLPC PARA TRATAMENTO DE LITÍASE DO PÓLO INFERIOR DO RIM – ESTRATIFICADOS PELO TAMANHO DO CÁLCULO

LEOC			NLPC		
< 1 cm	1,1 a 1,9 cm	> 2 cm	< 1 cm	1,1 a 1,9 cm	> 2 cm
66%	50%	25%	100%	66%	86%

No grupo de pacientes com AIP agudo, apenas 23% dos pacientes estavam livres de cálculo após um seguimento médio de nove meses (figuras 1 e 2).

Elbahnasy et al. (1998) avaliaram 21 pacientes com cálculos de até 1,5 cm submetidos à LEOC considerando o comprimento, a largura do infundíbulo e o AIP, analisados através de urografia excretora. Os pacientes que se tornaram livres de cálculo tinham infundíbulos mais curtos (32 versus 38 mm), mais largos (8,0 versus 5,8 mm) e AIP maiores que os pacientes que permaneceram com fragmentos residuais (75° versus 51°). A presença de um AIP maior que 90° ou de um infundíbulo curto e largo, independente do AIP, estava associada a bons resultados após a LEOC. Dos pacientes com AIP maior que 90° (12%), todos ficaram livres de cálculos. Quando os três fatores de risco estavam presentes (AIP menor que 90°, infundíbulo longo e estreito) apenas 17% dos pacientes ficaram livres de cálculo. Assim, a análise da anatomia do pólo inferior é de fundamental importância na escolha do tratamento desse tipo de cálculo.

A NLPC apresenta ótimos resultados no tratamento desse tipo de litíase, já que não é dependente da anatomia renal (tabela 2). Mais recentemente, a ureterorenoscopia tem sido empregada para o tratamento da litíase do pólo inferior e vem apresentando bons resultados para cálculos de até 1,5 cm. Assim como para tratamento com a NLPC, a anatomia renal parece não interferir nos resultados obtidos com ureterorenoscopia.

Em consequência, cálculos maiores que 2 cm no pólo inferior devem ser tratados primariamente por NLPC, já que os resultados com LEOC são ruins e estão associados a maiores taxas de complicação e maior custo. Pacientes com cálculos menores que 2 cm e que possuam fatores desfavoráveis para a realização de LEOC (AIP menor que 90°, infundíbulo longo e estreito) têm grande possibilidade de permanecer com fragmentos residuais, mesmo quando submetidos a várias sessões de LEOC, devendo portanto submeter-se a outra forma de tratamento primário. A ureterorenoscopia para cálculos de até 1,5 cm é uma forma eficaz de tratamento, já que apresenta resultados semelhantes à NLPC com menor morbidade, sendo portanto um método atraente em pacientes com anatomia renal desfavorável à LEOC (figura 3).

A LEOC é o método de escolha para cálculos menores que 2 cm, localizados em unidades renais que apresentem anatomia favorável à eliminação dos fragmentos, conforme descrito anteriormente.

Figura 3



Figura 3.

A) Radiografia de abdome de uma paciente mostrando cálculo de 2 cm (seta) na topografia do pólo inferior do rim esquerdo.



B) Urografia venosa da mesma paciente mostrando o cálculo localizado no cálice inferior do rim esquerdo. Notar que o ângulo entre o longo eixo do ureter e o infundíbulo do cálice inferior é desfavorável à eliminação de fragmentos (menor que 90°).



C) Imagem obtida por radioscopia no pós-operatório imediato de nefrolitotripsia percutânea do mesmo caso utilizada para o tratamento do cálculo. Observar que não restam fragmentos residuais.

Cálculos de pelve renal

Os cálculos de pelve renal de até 2 cm podem ser tratados de forma eficiente por LEOC. A presença de uma interface líquida na região da pelve renal faz com que a LEOC apresente excelentes resultados para o tratamento da litíase desta região. Cálculos maiores que 2 cm estão associados a grande incidência de fragmentos residuais, obstrução ureteral e necessidade de retratamento quando submetidos à LEOC. Nesta situação, a NLPC é o tratamento de escolha, atingindo índices muito altos de pacientes que se livram de cálculo.



Pacientes com litíase em pelve renal associada a dilatação acentuada do sistema coletor devem ser submetidos primariamente a NLPC. A LEOC neste casos, além de apresentar resultados precários, pode transformar um cálculo único em diversos cálculos menores, localizados em diversos cálices, problema que geralmente é de difícil solução.

Cálculos coraliiformes

Cálculos coraliiformes são definidos como aqueles que ocupam toda a pelve renal e pelo menos um infundíbulo de um cálice. Estão associados a infecção urinária crônica por germes produtores de urease, principalmente por *Proteus* e *Klebsiella*, e geralmente são compostos por estruvita (fosfato amônio-magnésiano).

São geralmente oligossintomáticos e seu diagnóstico é realizado muitas vezes durante a investigação diagnóstica de uma dor lombar ou de uma infecção urinária de repetição. Como apresentam quadro clínico muito pobre, os cálculos coraliiformes foram tratados conservadoramente durante muito tempo. Posteriormente, verificou-se que a permanência de cálculos coraliiformes não-tratados estava associada à perda progressiva da função renal. Assim, todos os pacientes portadores de cálculo coraliiforme devem ser submetidos à retirada do cálculo, a menos que existam contra-indicações para a intervenção.

O tratamento do cálculo coraliiforme deve ter dois objetivos: preservar a função renal e deixar o paciente livre de cálculos. A presença de fragmentos residuais após o tratamento deste tipo de cálculo está associada à perpetuação da infecção e, portanto, a novo crescimento do cálculo.

A utilização da LEOC como monoterapia no tratamento de cálculos coraliiformes de grande volume apresenta índices muito baixos de sucesso (pacientes “livres de cálculo”). Apenas 50% dos pacientes ficam livres de cálculo após a LEOC, valor que pode cair para 22% quando se consideram coraliiformes de grande volume. A monoterapia com a LEOC apresenta elevado índice de complicações, com necessidade de procedimentos auxiliares (nefrostomia percutânea e/ou cateterismo ureteral) além de alto custo e desconforto para o paciente, pela necessidade de número elevado de sessões para fragmentação completa do cálculo.

Dessa forma, o tratamento de cálculos coraliiformes por LEOC pode ser realizado para cálculos de, no máximo, 500 mm², o que corresponde a um cálculo de aproximadamente 2,5 cm de diâmetro.

A NLPC é a opção mais atraente para o tratamento de cálculos coraliiformes, e apresenta bons índices de pacientes livres de cálculo. A associação de NLPC seguida de LEOC em cálculos grandes torna possível a realização de um número menor de punções percutâneas e menos sessões de LEOC para obter-se a fragmentação completa do cálculo. Dessa forma, diminui-se o índice de complicações e aumenta-se o número de pacientes livres de cálculo. Uma segunda sessão de NLPC pode ser realizada caso restem fragmentos após a LEOC, tratamento que recebe o nome de terapia sanduíche. A utilização de terapia sanduíche minimiza a incidência de cálculo residual e a necessidade de nefrostomia por tempo prolongado



Figura 4

Radiografia simples de abdome mostrando volumoso cálculo coraliiforme de rim direito. A paciente foi submetida à nefrolitotomia anatrófica tendo em vista o grande número de punções necessárias para a realização de nefrolitotripsia percutânea.

no pós-operatório. Um estudo prospectivo com 48 pacientes portadores de cálculos coraliiformes de grande volume, comparando monoterapia com LEOC e terapia combinada (NLPC seguida de LEOC de 48 a 72 horas após) mostrou índices de pacientes livres de cálculo de 22% e 74% respectivamente. Além disso, o índice de complicações, a necessidade de procedimentos auxiliares e o tempo de tratamento foram maiores para o grupo de pacientes submetidos somente à LEOC.

Com o grande refinamento das técnicas endourológicas, a cirurgia aberta (nefrolitotomia anatrófica) ficou reservada para casos que necessitem de mais de três punções percutâneas para a realização da NLPC e/ou nos quais os fragmentos residuais não possam ser tratados por um número aceitável de sessões de LEOC. A cirurgia aberta apresenta índices de até 100% de pacientes livres de cálculo, mas sua elevada morbidade faz com que fique reservada para situações especiais (cálculos gigantes, rim único, anomalias anatômicas importantes, etc.) (figura 4).

Além disso, pacientes portadores de cálculos de estruvita devem ser rigorosamente acompanhados após o tratamento, com realização de urinoculturas e radiografias simples de abdome para detecção de reinfecção e recidiva dos cálculos. Profilaxia antibiótica por tempo prolongado (seis meses a um ano) e a acidificação da urina devem fazer parte do tratamento a longo prazo dessa condição.

Tratamento clínico da litíase urinária

Nem todos os pacientes portadores de litíase urinária devem realizar alguma forma de investigação e tratamento adicional. O índice de recidiva de doença renal calculosa situa-se em torno de 50%. Na maioria dos casos, apenas medidas simples como o aumento da ingestão hídrica e modificação dos





hábitos alimentares são necessárias. Entretanto, para pacientes com alto risco de recidiva (como crianças, homens entre 20 e 50 anos e história familiar importante de litíase) uma avaliação mais completa deve ser realizada.

Avaliação metabólica

Tem como objetivo verificar se existe algum distúrbio metabólico responsável pelo aparecimento da litíase. Deve incluir:

- **Exames de sangue** - Hemograma completo, uréia, creatinina, dosagem de proteínas séricas, eletrólitos (sódio, potássio, cloro, bicarbonato, cálcio, magnésio e fósforo), dosagem de paratormônio e vitamina D.
- **Urina** - Elementos anormais, sedimentoscopia e urinocultura.
- **Urina de 24 horas** - Volume, “clearance” de creatinina, sódio e potássio urinários, dosagem de cálcio, magnésio, fosfato, oxalato, citrato e ácido úrico.
- **Análise mineralográfica do cálculo quando possível.**

Tratamento

Grande parte dos pacientes portadores de litíase pode ser tratada de forma conservadora. O simples aumento da ingesta hídrica pode diminuir em até 60% a taxa de formação de cálculo. Todos os pacientes devem ser orientados a manter um débito urinário de, no mínimo, 2,5 a 3 litros por dia. Além disso, todas as drogas que podem levar à formação de cálculo devem ter seu uso interrompido.

A seguir, serão discutidas as principais formas de tratamento clínico dos principais tipos de cálculos urinários.

Cálculos de oxalato de cálcio - A causa mais comum, como já foi visto, é a hipercaleiúria idiopática, principalmente por aumento da absorção intestinal (hipercaliúria absorptiva). Além de dieta com baixo teor de cálcio e oxalato, o uso de diuréticos tiazídicos pode estar indicado. Pode-se acrescentar citrato de potássio em pacientes com hipocitraturia associada. Para pacientes com hipercaleiúria reabsortiva (em consequência de hiperparatireoidismo) a paratireoidectomia é o melhor tratamento.

Cálculos de ácido úrico - Podem ser dissolvidos por tratamento clínico antes de se instituir terapia com LEOC ou cirurgia. O tratamento fundamenta-se em dois pontos principais: alcalinizar a urina e diminuir a quantidade de ácido úrico na urina. A alcalinização eficaz pode ser conseguida com a administração de citrato de potássio ou bicarbonato de sódio, sempre associados ao aumento da ingesta hídrica. A redução da produção de ácido úrico pode ser feita por dieta pobre em purina (evitando-se peixes e crustáceos, carnes vermelhas e bebidas alcoólicas) ou através da administração de inibidores da xantina-oxidase (alopurinol).

Cálculos de estruvita - Seu tratamento é direcionado para manutenção de uma urina estéril. Assim, cultura urinária de rotina, tratamento rápido e eficaz das infecções urinárias, acidificação da urina e profilaxia com antibióticos, quando indicada, fazem parte do tratamento clínico desta forma de litíase.

Cálculos de sulfato de indinavir - precipitam em pH urinário fisiológico, aumentando sua solubilidade em mais de três mil vezes, com pH abaixo de 3,5. Entretanto, do ponto de vista clínico, é inviável alcançar este pH tão baixo.



Bibliografia recomendada

1. BALAJI KC, MENON M. Mechanism of stone formation. *Urol Clin N Amer* 1997; 24: 1-12.
2. COHEN TD, PREMINGER GM. Management of caliceal calculi. *Urol Clin N Amer* 1997; 24:81-96.
3. ELBAHNASY AM, SHALHAV AL, HOENIG DM, ELASHRY OM, SMITH DB, MCDOUGALL EM, CLAYMAN RV. Lower caliceal stone clearance after shock wave lithotripsy or ureteroscopy: the impact of lower pole radiographic anatomy. *J Urol* 1998; 159: 676-82.
4. LINGEMAN JE, WOODS J, TOTH PD, EVAN AP, MCATEER JA. The role of lithotripsy and it's side effects. *J Urol* 1989; 141: 793-9.
5. MANNARINO IC, SAMPAIO FJB. Dietoterapia na litíase renal. In: *Terapia nutricional*. Augusto ALP, Alves DC, Mannarino IC, Gerude M (eds.). Atheneu. Rio de Janeiro, 1996; 21-6.
6. NETTO NR Jr., CLARO JFA, LEMOS GC, CORTADO PL. Renal calculi in lower pole calices: what is the best method of treatment? *J Urol* 1991, 146: 721-3.
7. SAMPAIO FJB. Spatial anatomy of the lower calices. Importance in extracorporeal shock wave lithotripsy. In: *Renal anatomy applied to urology, endourology and interventional radiology*. Sampaio FJB, Uflacker R (eds.). Thieme Publishers. New York, 1993; 16-22.
8. SAMPAIO FJB, ARAGÃO AHM. Limitations of extracorporeal shock wave lithotripsy for lower caliceal stones: anatomic insight. *J Endourol* 1994; 8: 241-7.
9. SAMPAIO FJB, ANNUNCIACÃO AL, SILVA, ECCG. Comparative follow-up of patients with acute and obtuse infundibulum-pelvic angle submitted to extracorporeal shock wave lithotripsy for lower caliceal stones: preliminary report and proposed study design. *J Endourol* 1997; 11: 157-61.
10. SAMPAIO FJB. Cálculo coraliforme. *Urol Contemp* 1998; 4: 125-7.
11. SEGURA JW. Staghorn calculi. *Urol Clin N Amer* 1997; 24: 71-80.
12. SCHWARTZ BF, SCHENKMAN N, ARMENAKAS NA, STOLLER ML. Imaging characteristics of indinavir calculi. *J Urol* 1999; 161: 1085-7.
13. STREEN SB, YOST A, DOLMOTCH B. Combination "sandwich therapy for extensive renal calculi in 100 consecutive patients: immediate, long-term and stratified results from a 10-year experience. *J Urol* 1997; 158: 342-4.
14. UFLACKER R. Percutaneous kidney procedures. In: Sampaio FJB, Uflacker R (eds), *Renal anatomy applied to urology, endourology and interventional radiology*. Thieme Medical Publishers, New York, 1993; 82-108.