



Câmara Técnica de Medicina Baseada em Evidências

Avaliação de Tecnologias em Saúde

**Sumário de Evidências e Recomendações para o uso
de Litotripsia Extracorpórea por Ondas de Choque
na Litíase Urinária**

Canoas, agosto de 2006.

Câmara Técnica de Medicina Baseada em Evidências

Coordenador: Dr. Alexandre Pagnoncelli (pagnon@terra.com.br)

Revisão da Literatura e Proposição da Recomendação

Dr. Fernando Herz Wolff

Dra. Michelle Lavinsky (mlavinsky@terra.com.br)

Joel Lavinsky e Breno Matte – Acadêmicos bolsistas da Câmara Técnica de MBA

Consultores Metodológicos

Dr. Luis Eduardo Rohde

Dra. Carísi Anne Polanczyk

Médico Especialista - Consultor em Urologia

Dr. Gustavo Carvalhal

Cronograma de Elaboração da Avaliação

Reunião do Colégio de Auditores: escolha do tópico para avaliação e perguntas a serem respondidas.

Início dos trabalhos de busca e avaliação da literatura.

Análise dos trabalhos encontrados e elaboração do plano inicial de trabalho.

Reunião da Câmara Técnica de Medicina Baseada em Evidências para análise da literatura e criação da versão inicial da avaliação.

Elaboração do protocolo inicial da Avaliação.

Reunião da Câmara Técnica com Médico Especialista e Auditor para apresentação dos resultados e discussão.

Revisão do formato final da avaliação: Câmara Técnica, Médico Especialista e Auditor.

Encaminhamento da versão inicial das Recomendações para os Médicos Auditores e Cooperados.

Apresentação do protocolo na reunião do Colégio de Auditores.

Encaminhamento e disponibilização da versão final para os Médicos Auditores e Médicos Cooperados.

MÉTODO DE REVISÃO DA LITERATURA

Estratégia de busca da literatura e resultados

1. Busca de avaliações e recomendações referentes ao uso da litotripsia em nefrolitíase elaboradas por entidades internacionais reconhecidas em avaliação de tecnologias em saúde:
 - National Institute for Clinical Excellence (NICE)
 - Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment (CCOHTA)
 - National Guideline Clearinghouse (NGC)
 - Health Technology Assessment – (HTA – NHS)
2. Busca de revisões sistemáticas e meta-análises (PUBMED, Cochrane e Sumsearch).
3. Busca de ensaios clínicos randomizados (ECRs) que não estejam contemplados nas avaliações ou meta-análises identificadas anteriormente (PUBMED e Cochrane). Havendo meta-análises e ensaios clínicos, apenas estes estudos serão contemplados. Na ausência de ensaios clínicos randomizados, busca e avaliação da melhor evidência disponível: estudos não-randomizados ou não-controlados.
4. Identificação e avaliação de protocolos já realizados por comissões nacionais e dentro das UNIMEDs de cada cidade ou região.

Serão considerados os estudos metodologicamente mais adequados a cada situação. Estudos pequenos já contemplados em revisões sistemáticas ou meta-análises não serão posteriormente citados separadamente, a menos que justificado.

Apresentação da Recomendação:

Descreve-se sumariamente a situação clínica, a tecnologia a ser estudada e a questão a ser respondida, discutem-se os principais achados dos estudos mais relevantes e com base nestes achados seguem-se as recomendações específicas. Quando necessários são anexados classificações ou escalas relevantes para utilização mais prática das recomendações.

Para cada recomendação, será descrito o nível de evidência que suporta a recomendação, conforme a tabela abaixo:

Graus de Recomendação

- A** Resultados derivados de múltiplos ensaios clínicos randomizados ou de meta-análises ou revisões sistemáticas
- B** Resultados derivados de um único ensaio clínico randomizado, ou de estudos controlados não-randomizados
- C** Recomendações baseadas em séries de casos ou diretrizes baseadas na opinião de especialistas.

1. Condição Clínica: Litíase Urinária

Nefrolitíase é uma condição clínica que envolve a formação de cálculos renais. Sua incidência anual é estimada em 0,5% nos Estados Unidos e Europa. A prevalência dessa patologia nos Estados Unidos vem aumentando de 3,2% para 5,2% entre 1970 e 1990. Nos países desenvolvidos, o risco durante a vida é cerca de 10-15%. Trata-se de uma patologia recorrente com taxa de recorrência de 50% em 5 a 10 anos e de 75% em 20 anos. Fatores associados com a recorrência são idade precoce de início, história familiar positiva, cálculos infectados e a presença de causa clínica subjacente. A nefrolitíase é mais comum em homens do que mulheres exceto a partir da sexta década quando há uma tendência em equivalência entre os sexos.¹

A sintomatologia clássica de cólica renal ocorre quando há a progressão do cálculo renal até o ureter. Entretanto, para sintomas menos evidentes o diagnóstico acaba recaindo em exames de imagem. Um cálculo também pode causar disúria uma vez que atinja o trato urinário inferior. Alguns episódios de cálculo renal podem ser acompanhados de hematúria mesmo que microscópica. A nefrolitíase também pode se apresentar com uma complicação secundária como obstrução ou infecção do trato urinário. Insuficiência renal aguda pode ser precipitada por obstrução em paciente com rim único. Obstrução bilateral por cálculo é rara a menos que ocorra maciça cristalização por lise tumoral ou precipitação de droga.¹

Sessenta e cinco por cento dos cálculos ureterais são eliminados espontaneamente em quatro semanas após o início dos sintomas. As complicações aumentam de 7% para 20% quando os sintomas permanecem por mais de quatro semanas. Em outros estudos os números variam significativamente em relação aos cálculos menores que 5 mm do ureter inferior, que são eliminados em 75% dos casos, e do ureter superior em 64%. A medida-limite para eliminação parece ser 5 mm.

Aproximadamente 10 a 20% de todos cálculos renais necessitam de remoção, que é determinado pela presença de sintomas (dor persistente, infecção, obstrução, perda de função), o tamanho e localização dos cálculos. Existem 3 técnicas minimamente invasivas disponíveis: Nefrolitotomia percutânea, ureteroscopia e litotripsia extracorpórea.

2. Descrição da Tecnologia: Litotripsia Extracorpórea por Ondas de Choque (LEOC)

A LEOC é comumente usada no tratamento de pacientes com nefrolitíase. É baseada no princípio de que uma onda de choque de alta pressão libera energia que passe através de áreas com diferentes impedâncias acústicas. Ondas de choque geradas de fonte externa ao corpo do paciente podem ser focadas no cálculo usando uma variedade de técnicas. A onda de choque passa através do corpo e libera sua energia assim que encontra o cálculo. Centenas ou milhares de ondas de choque são necessárias para fragmentá-los adequadamente. Enquanto ocorrem atualizações nas fontes geradoras das ondas de choque, de foco das ondas e técnicas de localização o conceito básico permanece o mesmo: produzir ondas de choque acústicas que possam ser focadas em uma localização específica para a fragmentação do cálculo.

Entre as contra-indicações de LEOC estão: gravidez, obesidade, coagulopatia grave, hipertensão arterial não controlada, obstrução urinária distal ao cálculo e aneurisma aorta abdominal e/ou renal. A presença de infecção urinária não-tratada também é considerada

contra-indicação em casos eletivos. 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 perinefrético 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.

Dependente do cálculo, são necessárias mais de uma sessão de LEOC, sendo o número máximo recomendado entre 3-5.

3. Objetivo da Recomendação

Determinar as evidências científicas na literatura de benefício associado ao uso de litotripsia extracorpórea por ondas de choque na litíase urinária.

4. Resultados da Busca da Literatura

4.1 Avaliações de Tecnologia em Saúde e diretrizes nacionais e internacionais

- NICE, CCOTHA, HTA: não localizadas;

- Diretrizes internacionais: Uma diretriz clínica sobre urolitíase publicada pela *European Association of Urology* e outra sobre o diagnóstico e manejo de cálculos coraliformes reproduzida pela *American Urological Association*

- Diretrizes nacionais: Localizado consenso nacional publicado em suplemento do *International Brazilian Journal of Urology* em 2005⁹, não indexado;

4.2 Meta-análises e Revisões Sistemáticas: Não localizados

4.3 Ensaios Clínicos Randomizados: 6 ECRs selecionados.

5. Síntese dos Estudos

5.1 Diretrizes Internacionais:

- A *American Urological Association* publicou em 2005² uma diretriz clínica reproduzida pelo NGC sobre o diagnóstico e manejo dos cálculos coraliformes. A diretriz foi baseada na literatura disponível e na opinião de especialistas. As evidências disponíveis na literatura foram consideradas limitadas, faltando avaliações em longo prazo. A diretriz recomenda nefrolitotomia percutânea como tratamento de escolha na maioria dos casos que envolva pacientes adultos com cálculo coraliforme, função renal normal nos dois rins ou rim único com função normal e condições clínicas gerais que permitam a realização de tratamento sob anestesia (pacientes índices). O tratamento com LEOC deve ser evitado como monoterapia na maioria dos casos podendo ser escolhido em casos de cálculos pequenos com anatomia do sistema coletor normal. Entretanto, se a LEOC for escolhida deve ser realizada drenagem adequada da unidade renal

antes do tratamento. A cirurgia aberta (nefrolitotomia) deve ser evitada na maioria dos pacientes, podendo ser considerada naqueles em que não se espera remover o cálculo por procedimentos menos invasivos. Em pacientes considerados como não-índices a nefrectomia pode ser indicada se o rim envolvido não apresentar função. A monoterapia com LEOC não deve ser usada nesses pacientes.

- A *European Association of Urology* publicou em 2001¹⁶ uma diretriz clínica envolvendo o manejo da urolitíase. A diretriz baseia suas recomendações em consenso de especialistas. Recomenda a remoção ativa do cálculo com diâmetro maior de 6-7 mm, estando fortemente recomendada para situações de dor persistente mesmo com medicação adequada, obstrução persistente com risco de perda de função renal, litíase associada à infecção do trato urinário, risco de piodrose ou urosepse ou obstrução bilateral. As recomendações quanto ao tratamento preferencial para cada situação, considerando composição, posição e tamanho do cálculo estão sumarizadas na tabela abaixo.

Tabela 1. Tratamento Preferencial indicado pela Diretriz de Manejo de Urolitíase da *European Association of Urology* 2001

Características dos Cálculos	Tratamento Preferencial
Cálculos Radiopacos	
Ureter proximal	LEOC
Ureter médio	LEOC ou ureteroscopia
Ureter Distal	LEOC ou ureteroscopia com desintegração de contato
<20 mm	LEOC
> 20 mm	Nefrolitotomia Percutânea
Cálculos Infectados	
Ureter proximal	Antibiótico+LEOC
Ureter médio	Antibiótico+ LEOC ou ureteroscopia com desintegração de contato
Ureter Distal	Antibiótico+LEOC ou ureteroscopia com desintegração de contato
<20 mm	Antibiótico+ Stent + LEOC
> 20 mm	Antibiótico+ Nefrolitotomia Percutânea
Cálculos Ácido Úrico	
Ureter proximal	Stent+ dissolução química
Ureter médio	LEOC ou ureteroscopia
Ureter Distal	LEOC ou ureteroscopia com desintegração de contato
<20 mm	Dissolução química
>20 mm	Dissolução química
Cálculos de Cistina	
Ureter proximal	LEOC
Ureter médio	LEOC ou ureteroscopia com litotripsia
Ureter Distal	LEOC ou ureteroscopia com desintegração de contato
<20 mm	LEOC
> 20 mm	Nefrolitotomia Percutânea

LEOC: litotripsia extra-corpórea por ondas de choque

5.2 Diretrizes Nacionais:

- A Sociedade Brasileira de Urologia publicou em 2005 ⁹ relatório sobre Reunião de Consenso de Especialistas, com recomendações baseadas em publicações com níveis de evidência apontados, sobre a utilização de LEOC. Estas resumiam que a LEOC estaria indicada em pacientes com cálculos renais de tamanho igual ou maior do que 5 mm sintomáticos ou em situações preventivas especiais (p.ex., mulher jovem que deseja gestar devido à maior taxa de migração de cálculos durante a gestação, pessoas que atuam em profissões cujo risco de cólica renal sintomática seja problemático, como, por exemplo, pilotos de aeronaves) ou em situações a critério do urologista e do paciente. Cálculos renais com maior diâmetro superior a 20 mm devem ser preferencialmente tratados por nefrolitotomia percutânea. Cálculos de cálice inferior apresentam piores resultados com LEOC, bem como cálculos de maior densidade radiológica ou de cistina. No ureter, a litotripsia extra-corpórea está indicada especialmente em cálculos não impactados menores ou iguais a 10 mm, localizáveis pelo ultra-som ou radioscopia.

5.3 Ensaios Clínicos Randomizados (ECRs)

- Tombal B et al ³ em 2005 publicaram o primeiro ECR avaliando o uso da LEOC no manejo de cálculos ureterais sintomáticos atendidos na emergência. Cem pacientes com dor aguda em flanco causada por cálculo ureterais radiolúcidos menores de 10 mm, necessitando de analgesia intravenosa foram randomizados para receber tratamento clínico isolado ou associado a LEOC. Os desfechos primários avaliados foram a taxa de pacientes livres de cálculo após 48 horas (SF-48) e a proporção de pacientes com alta hospitalar após 48 e 72 horas. Não houve diferença significativa quanto a SF-48 entre os dois grupos (74% no grupo da litotripsia contra 61% no grupo controle $p=0,126$). Os autores estratificaram os resultados de acordo com a localização (proximal e distal) e tamanho dos cálculos (maior ou menor de 5 mm). Entre os pacientes com cálculo proximal a SF-48 foi 72% no grupo da litotripsia contra 41% nos pacientes submetidos a tratamento clínico isolado (OR 3,75 $p=0,038$). Os autores concluem que o tratamento clínico é uma opção válida para cálculos ureterais distais pequenos. Sugerem que a LEOC deve ser uma opção principalmente para casos de cálculos proximais devendo haver mais avaliações em termos de custo-efetividade.

Comentário: Deve ser enfatizado que o estudo acima não encontrou diferença entre os grupos em seu desfecho primário (taxa de pacientes livres de cálculo em 48 horas). Não pode ser descartada a presença de viés de confusão na análise estratificada já que no grupo da litotripsia havia significativamente mais pacientes com cálculos proximais e menores de 5 mm.

- Lee et al ⁴ em 2006 publicaram um ensaio clínico randomizado para comparar o coeficiente de eficiência e custo-efetividade da LEOC e a litotripsia ureteroscópica no tratamento de cálculos ureterais maiores de 15 mm em terço superior. Vinte e dois pacientes foram randomizados para receber LEOC e 20

para litotripsia uteroscópica. O coeficiente de eficiência considerou em seu cálculo a necessidade de retratamento e de procedimentos auxiliares ($QE = \text{percentagem livre de cálculo} / (100\% [1 \text{ tratamento}] + (\text{percentagem necessitando de retratamento} + \text{percentagem necessitando procedimentos auxiliares}) \times 100\%)$). O custo total um paciente livre de cálculo foi definido como índice de custo-efetividade ($ICE = \text{custo do tratamento} / \text{taxa de pacientes livres de cálculo} + (\text{custo da complicação} \times \text{taxa de complicação})$). O QE para a LEOC foi 0,61 e o ICE foi aproximadamente \$1637 dólares americanos. Para a litotripsia ureteroscópica o QE foi 0,63 e o ICE encontrado foi aproximadamente \$2154 dólares americanos. No grupo que recebeu LEOC a média de duração de tratamento (43,2 versus 109 minutos), escala visual de dor (1,86 versus 4,35), média de dias de hospitalização (1,8 versus 4,7) foram mais favoráveis ($p < 0,0001$) do que no grupo que recebeu litotripsia ureteroscópica. O grau de satisfação não foi diferente entre os dois grupos. O grau de hidronefrose influenciou significativamente a taxa de sucesso da LEOC sendo que todos os pacientes com hidronefrose grave nesse grupo necessitaram de procedimentos cirúrgicos auxiliares. Os autores concluem que os coeficientes de eficiência de ambos os procedimentos foram comparáveis no tratamento de grandes cálculos ureterais. A técnica ureteroscópica é relativamente mais invasiva, necessita de hospitalização mais longa e os pacientes apresentam mais dor. Entretanto a LEOC não é recomendada com tratamento de primeira linha para pacientes com hidronefrose grave.

Comentário: Os custos dos procedimentos não podem ser extrapolados para o nosso meio.

- Pearl et al⁵ conduziram um ECR para comparar a eficácia da LEOC e a ureterosopia para o tratamento do cálculo ureteral distal. Setenta e seis pacientes com cálculo ureteral radiopaco distal menor ou igual a 15 mm de diâmetro que foram randomizados para receber LEOC ou ureterosopia. Doze pacientes foram considerados perdidos por terem expelido o cálculo espontaneamente ou abandonado o estudo após a randomização. As características clínicas basais dos pacientes não diferiram entre os dois grupos. Após um seguimento médio de 21 e 24 dias para LEOC e ureterosopia, respectivamente, 91% dos pacientes em cada grupo foram submetidos a exame radiológico sendo que todos os estudos demonstraram resolução do cálculo alvo. Os tempos do procedimento cirúrgico e permanência na sala de recuperação em minutos foram significativamente menores no grupo da LEOC quando comparado ao grupo da ureterosopia (34 e 72 versus 65 e 97 minutos, respectivamente). Complicações menores ocorreram em 9% no grupo da LEOC e em 25 % no grupo da ureterosopia ($p > 0,05$). Dos desfechos clínicos avaliados (dor em flanco, disúria, hematúria, tempo necessário para melhora clínica, satisfação do paciente) apenas a hematúria foi diferente entre os grupos sendo clinicamente mais importante no grupo da ureterosopia (1,1 versus 0,6 $p = 0,042$). Os autores concluíram que ambos os procedimentos estiveram associados com altas taxas de sucesso terapêutico com baixas taxas de complicações. Os custos favoreceram a ureterosopia em \$1,255 dólares se ambos os tratamentos forem realizados em caráter ambulatorial. Apesar dessa

equivalência acreditam que a LEOC para o tratamento de cálculos ureterais distais é preferível já que é mais eficiente e menos mórbida.

Comentário: O estudo apresentou cerca de 15% de perdas que não foram caracterizadas podendo ter havido um viés de seleção. O cálculo do tamanho de amostra previu uma amostra de pelo menos 110 pacientes em cada grupo, dessa forma a ausência de diferença demonstrada na maioria dos desfechos avaliados pode ser devida a um erro beta. Por fim, a conclusão dos autores favorável a LEOC parece incongruente com os resultados já que não houve diferença entre as complicações e eficiência entre os grupos.

- Albala et al ⁶ em 2001 publicaram os resultados preliminares de um ensaio clínico multicêntrico randomizado delineado para determinar a eficácia (taxa de pacientes livres de cálculo) da LEOC e nefrostolitotomia percutânea para o tratamento de cálculos sintomáticos menores de 30 mm de diâmetro de pólo inferior renal. Os 128 pacientes incluídos no estudo foram randomizados para tratamento com remoção percutânea do cálculo (n=58 e 2 aguardando tratamento) e para LEOC (n= 64 e 4 aguardando tratamento). O seguimento de 3 meses foi possível em 88% dos pacientes tratados. A taxa de pacientes livres de cálculo após 3 meses foi 95% para a remoção percutânea versus 37% na LEOC (p<0,001). A resolução por LEOC foi particularmente problemática para cálculos maiores de 10 mm de diâmetro com apenas 21% dos pacientes ficando livres de cálculo. Houve 9 casos de falha terapêutica no grupo da LEOC e nenhum no grupo da remoção percutânea. A morbidade foi baixa e não diferiu entre os grupos (22% no grupo da remoção percutânea e 11% no da litotripsia p=0,087). A permanência em ambiente hospitalar foi mais prolongada no grupo da remoção percutânea do que no grupo da litotripsia (2,66 dias versus 0,55 dias p<0,0001). Os autores concluem que o tratamento de litíase renal de pólo inferior com LEOC apresenta resultados pobres, especialmente se os cálculos forem maiores de 10 mm de diâmetro.

Comentário: Deve ser ressaltado que o resultado favorável à remoção percutânea foi acompanhado de maior tempo de internação e morbidade maior que não alcançou significância estatística, talvez, devido ao pequeno tamanho da amostra.

- Keeley et al ⁷ em 2001 publicaram os resultados preliminares de um ECR que avaliou a LEOC como tratamento profilático para litíase caliceal assintomática. O estudo incluiu 228 pacientes com cálculos caliceais assintomáticos menores de 15 mm de diâmetro que foram randomizados para tratamento com LEOC (n=113) ou observação (n=115) . Os desfechos primários foram a taxa de pacientes livres de cálculo e necessidade de tratamento adicional. Os desfechos secundários foram sintomas, qualidade de vida e função renal. Duzentos pacientes tiveram um seguimento mínimo de um ano. Não houve diferença significativa entre a taxa de pacientes livres de cálculo entre os dois grupos (28% no grupo intervenção versus 17% no grupo da observação; OR 1.95; p=0,06). Não houve diferença na necessidade de tratamento adicional como analgésicos, antibióticos, inserção de *stents*, litotripsia e ureterosopia entre os

grupos (21% no grupo observação versus 15 % no grupo da intervenção p=0,27). Os sintomas, qualidade de vida, testes de função renal também não foram diferentes entre os grupos. Os autores concluem que a litotripsia profilática para cálculos caliceais assintomáticos não acrescentou qualquer vantagem ao paciente em termos de taxa livre de cálculo, qualidade de vida, função renal sintomas ou internações hospitalares. Um seguimento mais longo é necessário para aferir a validade desses dados preliminares.

- Perchel et al⁸ em 1999 publicaram um ECR comparando a LEOC versus a ureteroscopia para o manejo do cálculo ureteral distal. Incluíram 80 pacientes com cálculos uretrais (40 com cálculos maiores de 5 mm e 40 com menores de 5 mm) radiopacos que não progrediram espontaneamente após 3 semanas ou que necessitaram de intervenção prévia por cólica recorrente ou obstrução do trato urinário superior. A ureterosocopia apresentou menor tempo cirúrgico, tempo fluoroscópico e menor tempo para alcançar a situação livre de cálculo. Essa diferença foi mais acentuada entre os cálculos menores. Os autores concluíram que o tratamento de escolha para cálculos ureterais distais é a ureteroscopia.

Comentário: O estudo não apresenta informações a respeito de perdas, cálculo do tamanho amostral, cegamento, detalhes da randomização, controle de fatores de confusão apresentando múltiplos potenciais vieses. Além disso, o estudo pode ser considerado como não controlado para a avaliação da eficácia dos procedimentos em função da ausência de controle do efeito placebo.

6 Benefícios esperados

➤ *Desfechos Primordiais:*

- Ausência de evidências relativas à mortalidade;

➤ *Desfechos Secundários:*

- Ausência de benefício na taxa de pacientes livres de cálculo quando comparada ao tratamento clínico isolado em cálculos ureterais sintomáticos pequenos;
- Ausência de benefício como tratamento profilático de cálculos caliceais assintomáticos pequenos quando comparado à observação clínica;
- Resultados conflitantes quando comparado a ureteroscopia para cálculos ureterais distais : 1 ECR com resultados comparáveis em termos de eficácia e complicações e 1 ECR com problemas metodológicos demonstrando superioridade da ureteroscopia ;
- Menor taxa de pacientes livres de cálculo em pacientes com litíase de pólo inferior renal menor de 30 mm de diâmetro quando comparado a nefrostolitotomia percutânea;

7. Interpretação e Recomendações

1. Não há indicação de uso da Litotripsia Extracorpórea por Ondas de Choque (LEOC) em situação de emergência para o tratamento de cálculos ureterais sintomáticos menores de 10mm. (Recomendação de Grau B)

Essa recomendação está baseada na ausência de benefício em relação ao tratamento clínico isolado observado em um ensaio clínico randomizado.

2. Não há indicação de uso da LEOC para o tratamento profilático de cálculos caliceais assintomáticos menores de 15mm. (Recomendação de Grau B)

Essa recomendação está baseada na ausência de benefício em relação à observação clínica isolada observada em um ensaio clínico randomizado.

Considerações do Consultor:

- O especialista consultado considera que somente cálculos menores de 5 mm não apresentam indicação clara de LEOC, contrapondo aos pontos de corte apresentados nas recomendações acima (10 mm para cálculos ureterais sintomáticos e 15mm para cálculos caliceais assintomáticos).
- Para o tratamento de cálculos renais a LEOC não é efetiva em casos de cálculos muito pequenos (menores de 5mm) ou grandes (maiores de 20 mm).
- Para o tratamento de cálculos ureterais proximais a LEOC pode ser a opção preferencial. Em cálculos ureterais distais a LEOC não é a primeira opção na maioria das situações, nas quais a opção por métodos endourológicos teria uma resolutibilidade maior.

Referências

- 1 Orson W Moe. Kidney stones: pathophysiology and medical management. *Lancet* 2006; 367: 333–44.
2. American Urological Association Education and Research, Inc.. Report on the management of staghorn calculi. Linthicum (MD): American Urological Association Education and Research, Inc.; 2005. Various p. [81 references]
3. Tombal B et al. Prospective Randomized Evaluation of Emergency Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy (ESWL) on the Short-Time Outcome of Symptomatic Ureteral Stones. *European Urology* 47 (2005) 855–859.
- 4 Lee YH et al. Prospective Randomized Trial Comparing ShockWave Lithotripsy And Ureteroscopic Lithotripsy for Management of Large Upper Third Ureteral Stones. *Urology* 2006; 67: 480–484.
5. Pearle MS et al. Prospective Randomized Trial Comparing Shock Wave Lithotripsy and Ureteroscopy for Management of Distal Ureteral Calculi. *The Journal Of Urology*, 2001 ; 166: 1255–1260.
6. Albala DM et al. Lower Pole I: A Prospective Randomized Trial of Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy and Percutaneous Nephrostolithotomy for Lower Pole Nephrolithiasis - Initial Results. *The Journal Of Urology* 2001; 166:2072–2080.
7. Keelwy FX et al. Preliminary results of a randomized controlled trial of prophylactic shock wave lithotripsy for small asymptomatic renal calyceal stones. *BJU International* 2001; 87: 1- 8.
8. Peschel R Et Al . Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy Versus Ureteroscopy For Distal Ureteral Calculi: A Prospective Randomized Study. *The Journal Of Urology*, 1999; 162:1909–1912.
9. De La Roca R, Gattás N, Pires SR, Andreoni C. Litotripsia extracorpórea. *International Braz J Urol*, 2005, 31 (Suppl. 2): 14-25.