

# DIRETRIZES PARA UROLITÍASE

(Atualizadas até Fevereiro de 2012)

C. Türk (presidente), T. Knoll (vice-presidente), A. Petrik, K. Sarica, C. Seitz, M. Straub

## Epidemiologia

Entre 1.200 a 1.400 pessoas desenvolverão cálculos urinários, a cada ano. A taxa de ocorrência em homens é 3 vezes maior que em mulheres. Há muitos fatores predisponentes aos cálculos urinários, todos revisados com maior detalhamento na versão completa dos *Guidelines* em Urolitíase.

## Classificação dos cálculos

A precisa classificação dos cálculos é importante para a tomada de decisão terapêutica e para a estimativa do prognóstico. Os cálculos urinários podem ser classificados de acordo com os seguintes aspectos: tamanho, localização, características radiológicas, etiologia da litogênese, composição mineral e risco de recorrência (Tabelas 1-3).

<b>Tabela 1: Características radiológicas</b>		
<b>Radiopacos</b>	<b>Pouco radiopacos</b>	<b>Radiotransparentes</b>
Oxalato de cálcio dihidratado	Fosfato de amônio magnésiano	Ácido úrico

Oxalato de cálcio monohidratado	Apatita	Urato de amonio
Fosfato de cálcio	Cistina	Xantina
		2,8-hidroxiadenina
		“Drug-stones”

**Tabela 2: Classificação dos cálculos conforme a etiologia**

Sem associação com infecção	Cálculos de infecção	Cálculos genéticos	“Drug stones”
Oxalato de cálcio	Fosfato de amônio magnésiano	Cistina	Cálculos de indinavir
Fosfato de cálcio	Apatita	Xantina	
Ácido úrico	Urato de amônio	2,8-hidroxiadenina	

**Tabela 3: Classificação dos cálculos conforme sua composição**

Composição química	Mineral
Oxalato de cálcio monohidratado	wewelita
Oxalato de cálcio dihidratado	wedelita
Ácido úrico dihidratado	uricita
Urato de amônio	
Fosfato de amônio magnésiano	estruvita

Apatita carbonato (fosfato)	dalita
Hidrogenofosfato de cálcio	bruxita
Cistina	
Xantina	
2,8-hidroxiadenina	
“Drug stones”	

#### **Tabela 4: Risco elevado para formação de cálculos**

Fatores gerais
Início da urolitíase em idade precoce (especialmente em crianças e adolescentes)
História familiar de litíase urinária
Cálculos de bruxita (hidrogenofosfato de cálcio; $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )
Cálculos de ácido úrico e cálculos com urato
Cálculos de infecção
Rim único (o rim único, por si só, não acarreta um risco aumentado de formação de cálculos, mas a prevenção da recorrência é mais importante)
Doenças associadas com a formação de cálculos
Hiperparatireoidismo
Nefrocalcinose

Doenças ou distúrbios gastrointestinais (como <i>bypass</i> jejuno-ileal, ressecção intestinal, doença de Crohn, condições associadas a má-absorção intestinal, hiperoxalúria entérica pós-derivação urinária)
Sarcoidose
<b>Formação de cálculos geneticamente determinada</b>
Cistinúria (tipo A, B, AB)
Hiperoxalúria primária (HP)
Acidose tubular renal (ATR) tipo I
2,8-hidroxiadenina
Xantinúria
Síndrome de Lesh-Nyhan
Fibrose cística
<b>Drogas associadas à formação de cálculos urinários (veja capítulo 11 do texto completo)</b>
Anormalidades anatômicas associadas à formação de cálculos
Rim esponja medular (ectasia tubular)
Obstrução da JUP
Divertículo calicial
Estenose ureteral
Refluxo vésico-uretero-renal

Rim em ferradura
Ureterocele

## DIAGNÓSTICO

### Diagnóstico por imagem

A avaliação padrão inclui uma detalhada história médica e um exame físico.

A hipótese clínica será, então, amparada por métodos de imagem apropriados.

<b>Recomendação</b>	NE	GR
A realização imediata dos exames de imagem é obrigatória nos pacientes com febre ou com rim único, bem como nos casos de dúvida diagnóstica.	4	A*

*\*Atualizado conforme consenso do painel.*

Se disponível, a ultrassonografia deverá ser o primeiro método diagnóstico de imagem, embora o alívio da dor ou qualquer outra medida de emergência não deva ser adiada em função de exames de imagem. O Rx abdominal não deve ser realizado se a tomografia computadorizada sem contraste - TCSC - for considerada; no entanto, esse método é útil ao diferenciar cálculos radiopacos e radio-transparentes, bem como para comparações durante o seguimento.

<b>Recomendação</b>	<b>NE</b>	<b>GR</b>
A TCSC deve ser usada para confirmar o diagnóstico de litíase em um paciente com dor lombar aguda, pois é superior à urografia excretora.	1a	A

Cálculos de indinavir são os únicos cálculos que não são detectáveis à TCSC.

<b>Recomendação</b>	<b>NE</b>	<b>GR</b>
Um estudo renal contrastado (tomografia computadorizada ou urografia) está indicado para planejamento terapêutico da litíase urinária.	3	A*

\* *Atualizado conforme consenso do painel.*

## **Avaliação laboratorial**

Todo paciente em avaliação em serviço de urgência por urolitíase necessita realizar uma avaliação laboratorial sucinta enquanto realiza os exames de imagem.

<b>Recomendações: análises laboratoriais básicas dos pacientes com litíase no serviço de urgência</b>	
Urina	<b>GR</b>
Sedimento urinário/ fitas reagentes para: hemáceas/ leucócitos/ nitrito/ pH	A*

Urocultura ou microscopia urinária	A
<b>Sangue</b>	
Nível sérico de creatinina/ ácido úrico/ cálcio iônico/ sódio/ potássio/ PCR	A*
Hemograma	A*
Se a intervenção cirúrgica por provável: teste de coagulação (KTTP e RNI)	A*

\* *Atualizado conforme consenso do painel.*

Exames de sódio, potássio, PCR e de coagulação podem ser omitidos nos pacientes que se encontram em avaliação eletiva, fora de situação de urgência.

Pacientes em alto risco de recorrência devem realizar uma análise mais específica (ver seção TEM, abaixo).

A análise da composição do cálculo deve ser realizada em todos os primeiros episódios de litíase (GR: A). Ela deverá ser repetida se ocorrer:

- Recorrência sob prevenção farmacológica.
- Recorrência precoce após intervenção terapêutica, com eliminação completa dos cálculos.
- Recorrência tardia após um prolongado tempo sem cálculos (GR: B).

Os procedimentos preferidos de análise da composição dos cálculos são:

- Defração por Raio-X.
- Espectroscopia infravermelha (EIV).

A análise química, isoladamente, é tida como obsoleta.

## Tratamento agudo de um paciente com cólica renal

O alívio da dor é o primeiro passo no tratamento da crise aguda.

<b>Recomendações para o alívio da dor e prevenção da recorrência da cólica renal</b>	NE	GR
Primeira escolha: iniciar com AINE: diclofenaco*, indometacina ou ibuprofeno.	1b	A
Segunda escolha: morfina, tramadol.	4	C
Diclofenaco de sódio* / alfabloqueador** é recomendado para combater a dor recorrente após o tratamento da cólica renal.	1b	A
Tratamento de terceira linha: Espasmolíticos são alternativas que podem ser administradas em certas circunstâncias, nas quais a administração de um fármaco não-narcótico endovenoso é obrigatória.		

AINE = anti-inflamatório não esteroideal.

\*Cautela: diclofenaco de sódio afeta a taxa de filtração glomerular em pacientes com função renal reduzida, mas não em pacientes com função renal normal (NE: 2a).

\*\* Veja a versão completa destas “guidelines”, seção 5.3

Mediante a manutenção da dor lombar, apesar do tratamento medicamentoso, deve-se proceder à drenagem da unidade renal obstruída (duplo J ou nefrostomia) ou a remoção do cálculo.



## Manejo da sepse no rim obstruído

O rim obstruído e infectado é uma emergência urológica.

<b>Recomendação</b>	NE	GR
Para cálculos obstrutivos associados à infecção, o sistema coletor deve ser drenado de modo urgente, tanto através de drenagens percutâneas quanto de cateteres ureterais.	1b	A
O tratamento definitivo do cálculo deve aguardar a resolução do quadro séptico.	1b	A

Em casos excepcionais, com quadro séptico severo e/ou com a formação de abscessos, uma nefrectomia de emergência pode ser necessária.

<b>Outras medidas - Recomendação</b>	GR
Coletar urocultura com antibiograma após a drenagem do trato urinário.	A*
Iniciar antibióticos imediatamente após a drenagem urinária (associada a tratamento intensivo, se necessário).	
Revise o tratamento antibiótico após o resultado dos exames culturais	

\* *Atualizado conforme consenso do painel.*

## Tratamento do cálculo

Quando estiver sendo tomada a decisão entre a remoção ativa do cálculo e o tratamento conservador, é importante conside-

rar todas as circunstâncias individuais do paciente, as quais podem afetar a tomada de decisão.

## Observação de cálculos ureterais

Recomendações	NE	GR
Em pacientes com cálculos ureterais < 10 mm (sem a indicação de remoção ativa), a simples observação com avaliações periódicas é uma opção de tratamento inicial.	1a	A
A estes pacientes, pode-se oferecer medicação apropriada, a fim de facilitar a passagem dos cálculos durante o período de observação*.		

\*Veja também a seção TME.

Recomendações	GR
Os cálculos renais deverão ser tratados em caso de crescimento, de obstrução urinária, de infecção sobreposta e de dor (aguda e/ou crônica) associada.	A
É necessário considerar a presença de comorbidades e também a preferência do paciente ao tomar a decisão de tratamento.	C
Se os cálculos renais não forem tratados, torna-se necessário realizar avaliações urológicas periódicas.	A

\* Atualizado conforme consenso do painel.

## Terapia Médica Expulsiva (TME)

Para pacientes com cálculos ureterais que serão mantidos em

conduta conservadora, aguardando a sua eliminação espontânea, o uso oral (ou retal) de AINES (por exemplo, diclofenaco sódico 100-150 mg/dia, por 3-10 dias) poderá ajudar a reduzir a inflamação e o risco de dor recorrente.

Medicações alfabloqueadoras reduzem a recorrência da cólica renal (NE: 1a). Dentre esta classe medicamentosa, a tansulosina tem sido a droga mais comumente usada nos estudos de litíase.

<b>Recomendações para TME</b>	NE	GR
Para TME, os alfabloqueadores ou a nifedipina estão recomendados.		A
Os pacientes devem ser orientados sobre os riscos da TME, incluindo os efeitos colaterais das drogas utilizadas. Deve-se mencionar o emprego “off-label” destas drogas nesta indicação.		A*
Os pacientes alocados a condutas conservadoras (passagem espontânea dos cálculos ou TME) devem estar com o controle adequado da dor, sem evidência de sepse e com função renal preservada.		A
Os pacientes devem ser seguidos com exames de imagem para monitorar a posição do cálculo e para avaliar a presença de dilatação pielocalicinal	4	A*

Não se deve optar por TME em crianças, devido à falta de dados nesta população específica.	4	C
--	---	---

<b>Evidências</b>	NE
A TEM possui efeito expulsivo inclusive para cálculos de ureter proximal.	1b
Após a litotripsia extracorpórea de cálculos renais ou ureterais, a TEM acelera e aumenta a probabilidade de <i>stone-free</i> , reduzindo a necessidade de analgesia pós-procedimento.	1a
Segundo estudos com limitado número de pacientes, não há indicação para o uso de corticosteroides em combinação com os alfabloqueadores na TEM.	1b

## **Quemólise (dissolução) de cálculos urinários**

A quemólise percutânea ou oral dos cálculos urinários pode ser usada como técnica de primeira-linha ou como associação à litotripsia extracorpórea, à nefrolitotripsia percutânea, à ureterorenolitotripsia transureteroscópica ou à cirurgia aberta, com a finalidade de tratar os fragmentos residuais. Entretanto, seu uso como abordagem de primeira linha pode requerer muitas semanas para se mostrar efetiva.

## Quemólise por irrigação percutânea

Recomendações	GR
Na quemólise percutânea, deve-se colocar, pelo menos, dois cateteres de nefrostomia, a fim de permitir a irrigação do sistema coletor renal ao mesmo tempo em que se previne a drenagem do líquido de quemólise para a bexiga e, similarmente, reduz-se o risco de aumento da pressão intrarrenal*.	A
Devem-se usar sistemas com controle de pressão e de fluxo, sempre que possível.	

\* Alternativamente, pode-se utilizar um cateter único de nefrostomia, com um duplo J ipsilateral associado à sondagem vesical de demora, a qual servirá para prevenir o aumento da pressão intrarrenal.

\*Adaptado da AAST.

## Métodos de quemólise percutânea

Composição do cálculo	Solução de irrigação	Comentários
Estruvita Apatita carbonato	Hemiacidrina a 10%, pH 3,5-4	Utilizado em combinação com a litotripsia extracorpórea para cálculos coraliformes.
		Risco de parada cardíaca devido à hipermagnesemia.

Bruxita	Hemiacidrina	Podem ser consideradas para cálculos residuais.
Cistina	Tri(hidroximetil)aminometano (THAM; 0,3 ou 0,6 mol/L), pH 8.5-9.0	Demora significativamente mais do que a quemólise de cálculos de ácido úrico.
	N-acetilcisteína (200 mg/L)	Usado para eliminação de fragmentos residuais.
Ácido úrico	Tri(hidroximetil)aminometano (THAM; 0,3 ou 0,6 mol/L), pH 8,5-9,0	A quemólise oral é preferencial.

## Quemólise oral

A quemólise oral é eficiente para apenas cálculos de ácido úrico apenas. O pH urinário deverá ser ajustado entre 7,0 e 7,2.

<b>Recomendações</b>	GR
A dose da medicação alcalinizante deverá ser modificada de acordo com o pH urinário.	A
Fitas reagentes são utilizadas para monitorar o pH urinário, sendo recomendado seu uso a intervalos regulares durante o dia. A urina da manhã deve ser avaliada.	A

O médico deve informar ao paciente a importância da correta aderência ao tratamento.	A
--	---

## Litotripsia extracorporeal (LECO)

A taxa de sucesso da LECO depende dos seguintes fatores:

- Tamanho, localização (ureteral, piélico ou calicinal) e composição (densidade) do cálculo;
- Biotipo do paciente;
- Performance do litotritor (LECO).

## Contraindicações da LECO

As contraindicações para emprego da LECO são poucas:

- gravidez;
- alterações da coagulação;
- infecções urinárias não tratadas;
- malformações esqueléticas acentuadas e obesidade severas;
- aneurisma arterial na proximidade do cálculo;
- obstrução anatômica distal ao cálculo.

## Colocação de duplo J antes da LECO

### *Cálculos renais*

Um duplo J reduz o risco de cólica renal e de obstrução, mas não reduz a formação de steinstrasse ou de complicações infecciosas.

<b>Recomendação – duplo J e LECO</b>	NE	GR
A colocação de duplo J como rotina não está indicada para o tratamento com LECO dos cálculos ureterais.	1b	A

## Recomendações para melhor prática clínica

### Marca-passo

Os pacientes com marca-passo podem ser tratados com LECO, desde que sejam tomadas algumas precauções técnicas; pacientes com cardioversores implantados devem ser manejados com cuidados específicos (o modo disparo deverá ser temporariamente reprogramado durante a LECO). Entretanto, com os litotritores de última geração isto poderá ser desnecessário.

<b>Recomendação – Frequência de choque</b>	NE	GR
A frequência de choque ótima é de 1,0 (até 1,5) Hz	1a	A

### Número de choques, energia e retratamento

- O número de choques que podem ser aplicados em cada sessão depende do tipo de litotritor e do poder da onda de choque.
- Iniciar a LECO com uma baixa energia e aumentar passo-a-passo, para prevenir a lesão renal;
- A experiência clínica tem mostrado que sessões repetidas são factíveis (dentro de 1 dia para cálculos ureterais).

### Protocolo de procedimento

Os resultados do tratamento são operador-dependentes. Neste sentido, um controle cuidadoso na localização do cálculo irá contribuir sensivelmente para a qualidade do resultado.



## Controle da dor

É preciso um controle cuidadoso da dor durante o tratamento, a fim de limitar os movimentos por ela induzidos, bem como as incursões respiratórias excessivas.

## Profilaxia antibiótica

Nenhuma profilaxia *standard* é recomendada para a LECO.

Recomendação	NE	GR
Em casos de cálculos infectados ou com bacteriúria, antibióticos deverão ser dados antes da LECO.	4	C

## Terapida Médica Expulsiva após a LECO

A TEM após a LECO de cálculos renais ou ureterais pode acelerar a eliminação e aumentar a taxa de stone-free, além de reduzir a necessidade de tratamento analgésico posterior.

## Nefrolitotripsia percutânea (NPC)

Recomendação	GR
Os litotritores ultrassônicos, balísticos e Ho:YAG laser são recomendados para a litotripsia através de nefroscópios rígidos.	A*
Quando for usado instrumental flexível, o Ho:YAG laser é a fonte de energia mais efetiva disponível.	

\* Atualizado conforme consenso do painel.

## Recomendações para melhor prática clínica

### Contra-indicações:

- aplicam-se todas as contra-indicações para a anestesia geral;
- infecção urinária não-tratada;
- sobreposição intestinal atípica;
- tumor na área presumida de acesso;
- potencial tumor maligno renal;
- gravidez

<b>Recomendação pré-operatória – imagem</b>	GR
Técnicas de imagem pré-procedimento, incluindo exames contrastados quando possível, ou um estudo retrógrado quando for iniciado o procedimento, é mandatório para avaliar o cálculo, a anatomia do sistema coletor renal e assegurar a segurança do acesso renal.	A*

\* *Atualizado conforme consenso do painel.*

### Posicionamento do paciente: prono ou supino?

Tradicionalmente, o paciente é posicionado em decúbito prono para a NPC. A posição supina também pode ser adotada, mostrando inclusive vantagens ao diminuir o tempo operatório, permitir o acesso simultâneo retrógrado trans-uretral, além de facilitar a anestesia. Como desvantagens do decúbito supino, cita-se a limitação aos movimentos do instrumental e a necessidade de equipamentos apropriados.

## Uso de nefrostomia e de duplo J após a NPC

<b>Recomendação</b>	NE	GR
Constitui-se em alternativa segura para os casos não-complicados de NPC a opção de não deixar nefrostomia ou mesmo cateter duplo J ( <i>tubeless</i> ).	1b	A

## Ureterorenoscopia (URS)

(incluindo o acesso retrógrado ao sistema coletor renal)

### Recomendações para melhor prática clínica em URS

Antes do procedimento, as seguintes informações devem ser obtidas e levadas em consideração (NE: 4):

- história clínica;
- exame físico (por exemplo, para detectar anormalidades congênitas ou anatômicas);
- deve-se suspender os tratamentos anti-agregantes plaquetários e as medicações anticoagulantes. Todavia, a URS pode ser realizada em pacientes com alterações hemorrágicas, com apenas moderado aumento da probabilidade de complicações;
- exames de imagem.

<b>Recomendação</b>	GR
Profilaxia antibiótica deve ser administrada.	A*

### Contra-indicações

Além das contra-indicações específicas para o procedimento

de anestesia geral, a URS poderá ser realizada em todos os pacientes, sem qualquer contra-indicação específica.

### Acesso ao trato urinário superior

A maioria das intervenções são realizadas sob anestesia geral, embora as anestésias local e raquidianas sejam também alternativas possíveis. A sedação endovenosa é factível para os cálculos distais, especialmente em mulheres.

A URS anterógrada é uma opção para um cálculo grande, impactado no ureter proximal.

### Aspectos de segurança

Há necessidade de se dispor de um equipamento de fluoroscopia na sala cirúrgica.

Se o acesso ureteral não for possível, a inserção de um cateter duplo J, seguido de uma URS em 7 a 14 dias, oferece uma alternativa apropriada para a dilatação ureteral.

<b>Recomendação</b>	GR
Recomenda-se a colocação de uma guia de segurança durante a URS.	A*

\* *Atualizado conforme consenso do painel.*

### Bainhas de acesso ureteral

As bainhas de acesso ureteral com cobertura hidrofílica podem ser inseridas sobre um fio guia, com a extremidade colocada no ureter proximal. Elas permitem múltiplos e fáceis acessos ao trato urinário superior, facilitando significativamente a URS e melhorando a visão endoscópica, por estabelecer um fluxo contínuo, diminuindo a pressão intrarrenal e reduzindo o tempo cirúrgico.

## Retirada dos cálculos

O objetivo da intervenção endourológica é a completa remoção dos cálculos (especialmente dos cálculos ureterais).

A fragmentação isolada dos cálculos, sem a retirada dos mesmos, têm um alto risco de formação de novos cálculos e de complicações pós-operatórias.

<b>Recomendações</b>	NE	GR
A extração dos cálculos sem visualização endoscópica do cálculo (às cegas) nunca deve ser realizada.	4	A*
Cestas de nitinol preservam a deflexão da ponta do ureterorenoscópio flexível, e o formato sem ponta ( <i>tiplless</i> ) das cestas reduz o risco de lesão da mucosa.	3	B
Cestas de nitinol são mais adequadas para o uso em URS flexível.		
A litotripsia com Ho:YAG laser é o método preferido quando se opta pela URS flexível.		B

\* *Atualizado conforme consenso do painel.*

## Colocação de duplo J antes e após a URS

A colocação prévia de duplo J facilita o manejo dos cálculos, melhorando a taxa de stone-free e reduzindo a ocorrência de complicações. Após a URS, deve-se colocar um cateter duplo J nos pacientes com risco aumentado de complicações.

<b>Recomendação</b>	<b>NE</b>	<b>GR</b>
A colocação de um duplo J é opcional, tanto antes quanto após uma URS não-complicada.	1a	A

## **Cirurgia aberta**

A maioria dos cálculos devem ser abordados primariamente por NPC, URS, LECO ou uma combinação destes procedimentos. A cirurgia aberta pode ser válida como abordagem primária para casos selecionados.

### **Indicações para cirurgia aberta:**

- Cálculos complexos e grandes
- Falha de tratamento (LECO e/ou NPC ou URS)
- Anormalidades anatômicas intra-renais: estenoses infundibulares, cálculo em um divertículo calicinal (particularmente em um cálice anterior), obstrução da junção ureteropélvica; estenose, se os procedimentos endourológicos falham ou não são promissores.
- Obesidade mórbida
- Deformidade no esqueleto, contraturas e deformidades fixas dos quadris e pernas
- Comorbidades associadas
- Cirurgia aberta concomitante
- Pólo inferior renal não-funcionante (nephrectomia parcial), rim afuncional (nephrectomia)
- Escolha do paciente após falhas dos procedimentos minimamente invasivos; o paciente pode preferir um único procedimento e evitar o risco de necessitar de mais de uma NPC

- Cálculos em um rim ectópico, onde o acesso percutâneo e a LECO podem ser difíceis ou impossíveis
- Para a população pediátrica, as mesmas considerações são aplicáveis.

## Cirurgia laparoscópica

A cirurgia laparoscópica está progressivamente substituindo a cirurgia aberta.

Indicações para a cirurgia laparoscópica de cálculos renais:

- cálculos renais complexos;
- falha de LECO e/ou procedimentos endourológicos pregressos;
- anormalidades anatômicas;
- obesidade mórbida;
- nefrectomia em caso de rim afuncional.

Indicações para a cirurgia laparoscópica de cálculos ureteriais:

- cálculos grandes e impactados;
- cálculos ureterais múltiplos;
- casos com condições associadas que requerem cirurgia;
- quando outros procedimentos menos invasivos falharam.

Se indicada para cálculos ureterais proximais, a ureterolitotomia laparoscópica tem a maior taxa de *stone-free*, quando comparada com a URS e com a LECO (LE: 1a).

A ureterolitotomia laparoscópica deve ser considerada quando outras modalidades não-invasivas ou pouco invasivas demonstram falhas.

<b>Recomendações</b>	<b>NE</b>	<b>GR</b>
A remoção laparoscópica ou aberta de cálculos pode ser considerada para raros casos onde a LECO, a URS e as técnicas percutâneas falham ou são aptas ao insucesso.	3	C
Quando há experiência, a cirurgia laparoscópica deve ser preferida à cirurgia aberta.	3	C
Para ureterolitotomia, a laparoscopia é recomendada em casos de cálculos grandes e impactados, ou quando a litotripsia endoscópica ou a LECO falham.	2	B

## **Indicação para remoção ativa e seleção do procedimento**

### **Ureter:**

- cálculos com uma baixa probabilidade de eliminação espontânea;
- dor persistente, apesar da adequada medicação analgésica;
- obstrução persistente;
- insuficiência renal (falência renal, obstrução bilateral, rim único)

### **Rim:**

- crescimento do cálculo;
- cálculos em pacientes de alto risco para formação de cálculos;
- obstrução causada por cálculos;
- infecção;
- cálculos sintomáticos (em geral: dor, hematúria);
- cálculos > 15 mm;
- cálculos < 15 mm, se a observação não é a opção de escolha;



- preferência do paciente (situação médica e social);
- cálculos persistentes > 2-3 anos.

<b>Recomendações</b>	<b>GR</b>
Para cálculos calcínicos assintomáticos em geral, o acompanhamento ativo anual com avaliações dos sintomas e dos exames de imagem (Rx, ultrassonografia, TCNC) é uma opção nos 2 a 3 anos seguintes ao diagnóstico. Após isto, deve-se considerar uma intervenção.	C
A observação pode estar associada a um maior risco de necessitar procedimentos mais invasivos.	

## REMOÇÃO DOS CÁLCULOS

<b>Recomendações</b>	<b>GR</b>
Cultura de urina e microscopia é obrigatória antes de qualquer tratamento ser planejado.	A*
Qualquer infecção urinária deve ser tratada quando a remoção dos cálculos é planejada.	A
Deve-se interromper as medicações anticoagulantes e as anti-agregantes plaquetárias, em particular se a LECO é planejada.	B
Se a terapia com as medicações anticoagulantes e as anti-agregantes plaquetárias não devem ser interrompidas, deve-se preferir a URS como abordagem terapêutica de escolha.	

\* *Atualizado conforme consenso do painel.*

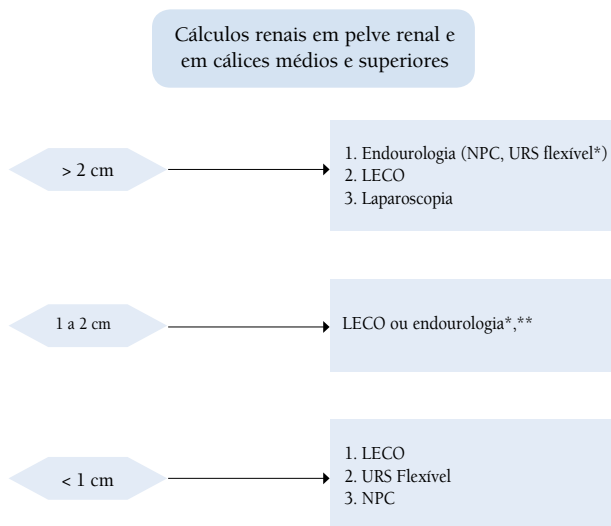
Cálculos radiotransparentes de ácido úrico (não os de urato de sódio ou de urato de amônio), podem ser dissolvidos com a quemólise oral. O ajuste desta abordagem é feito pela determinação do pH urinário.

<b>Recomendação</b>	GR
É imperativo um cuidadoso monitoramento dos cálculos radiotransparentes durante e após a terapia.	A

\* *Atualizado conforme consenso do painel.*

## Seleção do procedimento para remoção ativa dos cálculos renais

Figura 1: Algoritmo terapêutico para os cálculos na pelve renal ou nos cálices superior ou médio.

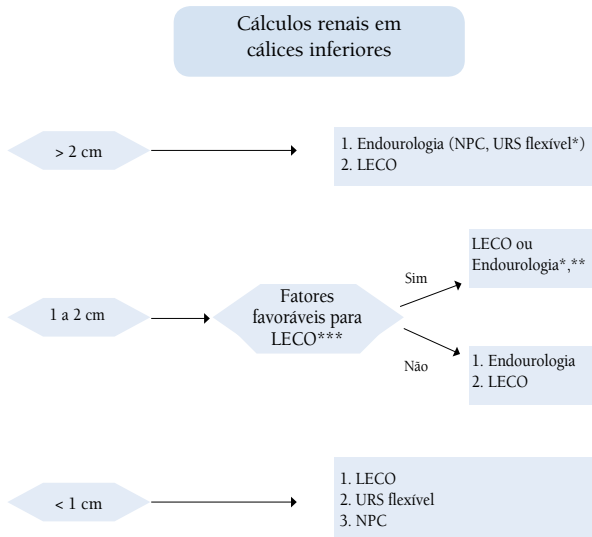


\* A URS flexível é pouco usada como modalidade de primeira linha para cálculos renais > 1,5 cm

\*\* As recomendações se baseiam na maioria dos votos do painel

\*\*\* Veja a Tabela 19 do documento completo

Figura 2: Algoritmo terapêutico para os cálculos nos cálices inferiores



## Seleção do procedimento para remoção dos cálculos ureterais (GR: A\*)

	Primeira escolha	Segunda escolha
Ureter proximal (< 10 mm)	LECO	URS
Ureter proximal (> 10 mm)	URS (retrógrada ou anterógrada) ou LECO	
Ureter distal (< 10 mm)	URS ou LECO	
Ureter distal (> 10 mm)	URS	LECO

\* Atualizado conforme consenso do painel.

<b>Recomendação</b>	GR
A remoção anterógrada percutânea dos cálculos ureterais é uma alternativa quando a LECO não está indicada ou quando ela apresenta falhas terapêuticas, bem como quando não se obtém acesso ao trato urinário superior de forma retrógrada (URS).	A
Os pacientes devem ser informados que a URS anterógrada está associada com uma chance aumentada de <i>stone-free</i> mediante a execução de um procedimento único, mas ela apresenta maiores taxas de complicações.	A

### **Rua de cálculos (steinstrasse)**

Ocorre rua de cálculos em 4% a 7% dos casos pós-LECO. O fator mais importante para a sua ocorrência é o tamanho do cálculo.

<b>Recomendações</b>	NE	GR
A TEM aumenta a eliminação da rua de cálculos.	1b	A
A drenagem percutânea está indicada para a rua de cálculos associada com infecção e febre.	4	C
A LECO está indicada para a rua de cálculos, quando fragmentos grandes estão presentes.	4	C
A URS está indicada para a rua de cálculos sintomática e na falha das outras terapias.	4	C

## Cálculos residuais

<b>Recomendações</b>	<b>NE</b>	<b>GR</b>
A identificação dos fatores de risco bioquímicos e a apropriada prevenção dos cálculos é indicada de um modo particular nos casos de fragmentos residuais.	1b	A
Os pacientes com fragmentos residuais de cálculos devem ser seguidos regularmente.	4	C
Após a LECO e a URS, a MET está recomendada, com o uso de medicações alfa-bloqueadoras, a fim de aumentar a eliminação dos fragmentos e reduzir a probabilidade de fragmentos residuais.	1a	A
Para os resíduos de cálculos bem fragmentados, localizados nos cálices renais inferiores, técnicas de inversão da posição, associadas ao aumento da diurese e da percussão mecânica facilitam a eliminação dos cálculos.	1a	B

Tanto a indicação da remoção dos cálculos residuais quanto a seleção do procedimento a ser empregado com este fim serão baseados nos mesmos critérios do tratamento primário dos cálculos urinários, inclusive com a possibilidade de repetição da LECO.

## Manejo dos cálculos urinários e problemas correlates durante a gravidez

### Recomendações (GR: A\*)

A ultra-sonografia é o método de escolha para avaliação dos cálculos em mulheres grávidas.

Em pacientes sintomáticas, grávidas e com suspeita de cálculos ureterais, tanto a urografia excretora limitada quanto a ressonância nuclear magnética ou a renografia com radioisótopos são métodos diagnósticos de possível emprego.

Após o diagnóstico, deve-se ter como primeira linha de conduta o manejo conservador, para todas as gestantes com casos de litíase urinária não-complicada (exceto para aquelas que têm indicação clínica de intervenção cirúrgica).

Se a intervenção se tornar necessária, a colocação de um cateter duplo J, a realização de uma nefrostomia ou um procedimento ureteroscópio são opções válidas em gestantes.

Faz-se necessário o acompanhamento regular, até a remoção final dos *stents*, devido à elevada taxa de incrustação que eles apresentam durante a gestação.

\* *Atualizado conforme consenso do painel.*

## Manejo dos cálculos nas crianças

A eliminação espontânea dos cálculos e dos fragmentos pós-LECO é mais provável nas crianças que nos adultos (NE: 4). Para os pacientes pediátricos, as indicações de LECO e de NPC são similares às dos adultos, apenas com a eliminação mais provável dos fragmentos residuais. As

crianças com cálculos renais com diâmetro acima de 20 mm (~ 300 mm<sup>2</sup>) são candidatos ideais à LECO.

<b>Recomendação</b>	GR
O método de imagem de primeira escolha nas crianças é o ultra-som, devendo incluir uma análise do rim, da bexiga cheia e das porções distais dos ureteres.	A*

\* *Atualizado conforme consenso do painel.*

### **Cálculos em situações excepcionais**

Cálculos em divertículos calicinais	LECO, NPC (se possível) ou RSC retrógrada.
	Pode também ser removido através de cirurgia retroperitoneal laparoscópica.
	Os pacientes podem se tornar assintomáticos devido à desintegração (LECO), mas o material bem-desintegrado poderá permanecer na posição original devido a um colo estreito do divertículo.
Rins em ferradura	Poderão ser tratados com as opções de tratamento descritas acima.
	A passagem de fragmentos após a LECO pode ser menos efetiva.



Cálculos em rins pélvicos	LECO, RSC retrógrada ou cirurgia laparoscópica.
	Para pacientes obesos, a opção é LECO, NPC, RSC retrograde ou cirurgia aberta.
Pacientes com obstrução da junção ureteropélvica (JUP)	Quando a anormalidade de fluxo deve ser corrigida, os cálculos poderão ser removidos tanto durante uma endopielotomia percutânea quanto durante uma cirurgia aberta.
	A URS poderá ser realizada junto com a endopielotomia com Ho:YAG laser.
	Uma incisão com <i>Acucise</i> pode ser considerada, desde que haja condições de que os cálculos não entrem na incisão.
Cálculos em rins transplantados	A NPC é a modalidade recomendada, embora sejam alternativas válidas tanto a LECO como a URS flexível.

Cálculos em derivações urinárias	Necessitam de um manejo individualizado.
	Para cálculos pequenos a LECO é efetiva.
	A NPC e a URS flexível anterógrada são os procedimentos endourológicos frequentemente usados.
Cálculos formados em reservatórios urinários continentais	Muitas vezes, representam um problema de difícil solução.
	Cada cálculo deve ser considerado e tratado de uma maneira individualizada.
Cálculos em pacientes com bexiga neurogênica	Para remoção dos cálculos, todos os métodos são aplicáveis, sendo selecionados conforme a situação individual.
	É muito importante um cuidadoso acompanhamento pós-tratamento, incluindo medidas preventivas de novos episódios de cálculos.

### **Considerações gerais para prevenção de recorrência (para todos os pacientes com cálculos)**

- Aumentar ingestão hídrica (2,5 a 3 litros/dia, pH neutro);

- Manter uma dieta balanceada;
- Rever o estilo de vida.

### **Pacientes sob alto risco: realizar avaliação metabólica específica e o tratamento farmacológico apropriada.**

O tratamento farmacológico dos cálculos urinários deve ser baseado numa análise do cálculo e numa análise laboratorial sangüínea e urinária (em duas amostras consecutivas de urina de 24 horas)

### **Tratamento farmacológico dos cálculos de oxalato de cálcio (afastada a presença de hiperparatireoidismo)**

Fator de risco	Tratamento sugerido	NE	GR
Hipercalcúria	Tiazídicos + citrato de potássio	1a	A
Hiperoxalúria	Restrição de oxalato	2b	A
Hipocitratúria	Citrato de potássio	1b	A
Hiperoxalúria entérica	Citrato de potássio	3-4	C
	Suplementação de cálcio	2	B
Pequeno volume urinário	Aumentar a ingesta de líquidos	1b	A
Acidose tubular renal distal	Citrato de potássio	2b	B
Hiperoxalúria primária	Piridoxina	3	B

## Tratamento farmacológico dos cálculos de fosfato de cálcio

Fator de risco	Racional	Medicação
Hipercaleiúria	Excreção urinária de cálcio > 8 mmol/dia	Hidroclorotiazida, iniciando com 25 mg/dia e aumentando até 50 mg/dia
pH urinário inadequado	pH constantemente > 6,2	L-Metionina, 200-500 mg 3 vezes por dia, com o objetivo de reduzir o pH urinário a 5,8-6,2
Infecção do trato urinário	Erradicação de infecções por bactérias que expressem urease.	Antibióticos

### Hiperparatireoidismo

Os níveis séricos elevados de cálcio ionizado (ou cálcio total e albumina) requerem uma avaliação da molécula intacta do paratormônio (PTH) para confirmar ou excluir um hiperparatireoidismo. O hiperparatireoidismo primário só será curado com cirurgia.

## Tratamento farmacológico do cálculo de ácido úrico e de urato de amônio

Fator de risco	Racional para o tratamento farmacológico	Medicação
pH urinário inadequado	pH urinário constantemente $\leq 6,0$ nos cálculos de ácido úrico	Alcalinizar a urina com bicarbonato ou citrato de sódio. Prevenção: objetivar pH urinário entre 6,2-6,8. Quemólise: objetivar pH urinário entre 7,0-7,2.
	pH urinário constantemente $> 6,5$ nos cálculos de urato de amônio	Antibióticos adequados no caso de infecção urinária. L-Metionina, 200-500 mg 3 vezes por dia; objetivando pH urinário entre 5,8-6,2.

Hiperuricosúria	Excreção de ácido úrico > 4,0 mmol/dia	Alopurinol 100 mg/day (NE: 3; GR: B)
	Hiperuricosúria e hiperuricemia	Alopurinol 100-300 mg/dia, dependendo da função renal

### Cálculos de infecção e estruvita

Recomendações terapêuticas	NE	GR
Remoção cirúrgica dos cálculos tão completamente quanto possível		
Antibioticoterapia de curso breve	3	B
Antibioticoterapia de curso longo	3	B
Acidificação da urina: cloreto de amônio; 1 g, 2 - 3 x por dia	3	B
Acidificação da urina: metionina; 200-500 mg, 1 - 3 x por dia	3	B
Inibidores da urease	1b	A

## Tratamento farmacológico dos cálculos de cistina

Fatores de risco	Racional para o tratamento farmacológico	Medicação
Cistinúria	Excreção de cistina > 3,0-3,5 mmol/dia	Alpha-mercaptopropionil glicina, iniciando com 250 mg/dia e aumentando até o máximo de 2 g/dia OBS: HÁ POSSIBILIDADE DE TAQUIFILAXIA (NE: 3; GR: B)
pH urinário inadequado	Aumentar a solubilidade da cistina urinária, que é máxima no pH urinário entre 7,5-8,5	<i>Alcalinizar com citrato ou bicarbonato de sódio.</i> Dose de acordo com o pH urinário (NE: 3, GR: B)

## Tratamento dos cálculos de 2,8-hidroxiadenina e de xantina

Ambos os tipos de cálculos são raros. Em princípio, o diagnóstico e a prevenção específica são similares aos cálculos de ácido úrico.

## Investigação de pacientes com cálculos de composição desconhecida

Investigação	Racional para investigação
História clínica	História de cálculos (eventos de formação de cálculos, história familiar) Hábitos dietéticos Uso de medicações
Diagnóstico por imagem	Ultra-sonografia na suspeita de litíase TCNC (com determinação da densidade dos cálculos em unidades Hounsfield, o que proporciona informações sobre a composição dos cálculos)
Análise sangüínea	Creatinina Cálcio (iônico ou total + albumina) Ácido úrico
Análise urinária	pH urinário (medir em cada micção, mínimo de 4 vezes por dia) Testes com fitas reagentes: leucócitos, eritrócitos, nitrites, proteínas, pH urinário. Cultura de urina Microscopia do sedimento urinário (urina da manhã)



## **Tradução para o Português:**

**Charles Edison Riedner**

**Membro titular da SBU.**

**Mestre e doutor em Ciências Médicas pela UFRGS.**

## **Revisão:**

**Dr. Márcio Augusto Averbek - TISBU**

*O processo de tradução para Língua Portuguesa foi realizado sob supervisão da Sociedade Brasileira de Urologia. A European Association of Urology - EAU, juntamente com a “Guidelines Office”, não se responsabiliza pela correção das traduções disponibilizadas.*

*Estas recomendações são baseadas numa publicação mais extensa da EAU guidelines (ISBN 978-90-79754-83-0), disponíveis a todos os membros da European Association of Urology no endereço eletrônico <http://www.uroweb.org>.*