

ORIENTAÇÕES SOBRE UROLITÍASE

(Texto actualizado em Fevereiro de 2008)

H.G. Tiselius (Presidente), P. Alken, C. Buck,
M. Gallucci, T. Knoll, K. Sarica, Ch. Türk

Eur Urol 2001;40(4):362-71

Eur Urol 2007;52(6):1610-31

J Urol 2007;178(6):2418-34

Introdução

A litíase urinária continua a ocupar um lugar importante na prática urológica de rotina. O risco médio de formação de cálculos ao longo da vida apresenta-se num intervalo de 5-10%.

Existe um pico de incidência entre a quarta e a quinta década de vida. A formação recorrente de cálculos é um problema comum em todos os tipos de cálculos e é portanto uma parte importante dos cuidados médicos de doentes com litíase.

Classificação e Factores de Risco

Com base na composição química do cálculo e na gravidade da doença podem ser identificadas diferentes categorias de formação de cálculos (Tabela 1).

Independentemente do decurso prévio da doença, alguns doentes requerem particular atenção devido a factores de risco específicos, resumidos na Tabela 2.

Tabela 1: Categorias de formação de cálculos

	Composição do cálculo	Categoria
Cálculos não cálcicos	Cálculos de infecção: Fosfato de amónio e magnésio	INF
	Urato de amónio	
	Ácido úrico	UR
	Urato de sódio	
	Cistina	CY
Cálculos de cálcio	Formador inicial de cálculo sem cálculo residual ou fragmentos de cálculo	S ₀
	Formador inicial de cálculo com cálculo residual ou fragmentos de cálculo	S _{res}
	Formador recorrente de cálculo com doença ligeira sem cálculo residual(s) ou fragmentos de cálculo	R _{mo}
	Formador recorrente de cálculo com doença ligeira com cálculo residual(s) ou fragmentos de cálculo	R _{om-res}
	Formador recorrente de cálculo com doença grave com ou sem cálculo residual(s) ou fragmentos ou doente com formação de cálculo com factor(es) de risco específicos independentemente de categoria definida de outra forma	R _s

Tabela 2: Factores de risco específicos para a formação de cálculos

- Início precoce doença: <25 anos
- Cálculos contendo brushite
- Rim único funcionante
- Doença associada à formação de cálculos
 - Hiperparatiroidismo
 - Acidose tubular renal (completa/parcial)
 - *Bypass* jejunoileal
 - Doença de Crohn
 - Ressecção intestinal
 - Síndromes de malabsorção
 - Sarcoidose
- Medicação associada à formação de cálculos
 - Suplementos de cálcio
 - Suplementos de vitamina D
 - Ácido ascórbico em doses elevadas (>4 g/dia)
 - Sulfonamidas^a
 - Triamtereno^a
 - Indinavir^a
- Anomalias anatómicas associadas à formação de cálculos
 - Ectasia tubular (MSK)
 - Obstrução PUJ
 - divertículo calicial /cisto calicial
 - Estenose ureteral
 - Refluxo vesicoureteral
 - Rim em ferradura
 - Ureterocele

MSK = Rim esponjoso medular; PUJ = junção pieloureteral.

^aCálculos não cálcicos.

Imagiologia Diagnóstica

Os doentes com cólicas litiásicas normalmente apresentam dor lombar, vómitos e febre ligeira. Podem ter história de litíase. O diagnóstico clínico deve ser apoiado por procedimento imagiológico adequado.

A imagiologia é imperativa em doentes com febre ou rim único, ou quando não há certeza sobre o diagnóstico de cálculo

Tabela 3: Imagem na avaliação diagnóstica da dor aguda no flanco

Nível de preferência	Exame	NE	GR
1 TAC sem contraste	1	A	
1 Urografia intravenosa	Procedimento padrão		
2 KUB + US	2a	B	

TAC = tomografia computadorizada; KUB = radiografia rins, uréter, bexiga; US = ecografia; NE = nível de evidência; GR = grau de recomendação.

Tabela 4: Considerações gerais sobre o uso de meio de contraste

<u>Não</u> deverá ser aplicado meio de contraste, ou evitado, nas seguintes circunstâncias:	NE	GR
• Doentes com alergia ao meio de contraste	-	-
• Quando o nível sérico ou plasmático de creatinina é > 150 µmol/l	4	C
• Doentes medicados com metformina	3	B
• Hipertiroidismo não tratado	3	B
• Doentes com mieloma múltiplo	3	B

NE = nível de evidência; GR = grau de recomendação.

Exames laboratoriais

Tabela 5: Análises bioquímicas recomendadas para doentes com episódio agudo de cálculo

Todos os doentes	Sedimento urinário/ teste <i>dipstick</i> para demonstração de eritrócitos Leucócitos. Teste de bacteriúria (nitrito) e urocultura em caso de reacção positiva Creatinina sérica deve ser analisada como medida da função renal
Em doentes com febre	Proteína C-reactiva (PCR) e hemograma
Em doentes com vómitos	Sódio sérico/plasmático Potássio sérico/plasmático
Informação opcional útil	Nível aproximado de pH ^a Cálcio sérico/plasmático ^b Todos os outros exames que possam ser necessários em caso de intervenção

^a Informação sobre o pH pode reflectir o tipo de cálculo formado pelo doente.

^b Esta pode ser a única ocasião para identificar doentes com hipercalcemia.

Análise da Urina na Busca de Factores de Risco para a Formação de Cálculos

Para a identificação de factores metabólicos de risco de formação de cálculos, apresenta-se na Tabela 6 um programa analítico para as diferentes categorias de formação de cálculos. Recomenda-se a colheita de duas amostras de urina para cada conjunto de análises. As colheitas de urina são repetidas quan-

do for necessário. Há uma série de opções de colheita alternativas, com alguns exemplos enumerados na Tabela 6.

Tabela 6: Programa analítico para doentes com litíase

Categoria	Análise sanguínea (soro/plasma)	Análise de urina no seguimento	Prevenção
INF	Creatinina	Cultura, pH	Sim
UR	Creatinina, urato	Urato, pH	Sim
CY	Creatinina	Cistina, pH	Sim
S _o	Sim (ver Tabela 7)	Análise urina pontual em jejum (urina tipo II com sedimento)	Não
S _{res}	Sim (ver Tabela 8)	Sim (ver Tabela 8)	Sim
R _{mo}	Sim (ver Tabela 7)	Análise urina pontual jejum (urina tipo II com sedimento)	Não
R _{m-res}	Sim (ver Tabela 8)	Sim (ver Tabela 8)	Sim
R _s	Sim (ver Tabela 8)	Sim (ver Tabela 8)	Sim

Tabela 7: Análises em doentes com litíase não complicada: sangue e urina

Análise do cálculo	Análise sanguínea	Análise à urina
Em cada doente deve ser analisado um cálculo com cristalografia RX ou espectroscopia por infravermelhos.	Cálcio Albumina ¹ Creatinina Ureia ²	<i>1ª urina da manhã em jejum ou amostra pontual de urina (Urina tipo II com sedimento):</i> - pH - leucócitos/bactérias - teste cistina
<p>¹ <i>Seja análise de cálcio + albumina para corrigir diferenças na concentração de cálcio atribuível à ligação da albumina, ou análise directa de cálcio ionizado (livre).</i></p> <p>² <i>Análise opcional.</i></p>		

Tabela 8: Análises em doentes com litíase complicada: colheita de urina

Colheita de urina durante um período de tempo definido¹

Preferência	Variáveis da urina
1	Cálcio
1	Oxalato
1	Citrato
1	Creatinina
1	Volume
2	Urato ²
2	Magnésio ³
2	Fosfato ^{3,4}
2	Ureia ^{3,4}
3	Sódio ^{2,4}
3	Potássio ^{2,4}

¹ Urina de 24 horas, urina de 16 horas + 8 horas ou qualquer outro período de colheita pode ser escolhido desde que estejam disponíveis dados da excreção normal. Pode ser usada uma amostra de urina pontual e relacionar as variáveis com a creatinina.

² Uma vez que o ácido úrico se precipita em soluções ácidas, o urato tem de ser analisado numa amostra que não tenha sido acidificada, ou após alcalinização para dissolver o ácido úrico. Quando uma amostra de urina de 16 horas tiver sido recolhida num frasco com um preservador de ácido, as restantes 8 horas do período de 24 horas podem ser usadas para recolher urina num frasco com azida de sódio para análise do urato.

³ Análise de magnésio e fosfato é necessária para calcular estimativas aproximadas de supersaturação com oxalato de cálcio (CaOx) e fosfato de cálcio (CaP), tais como o índi-

ce AP (CaOx) e o índice AP (CaP). As fórmulas são apresentadas abaixo.

⁴ As determinações de ureia, fosfato, sódio e potássio são úteis na avaliação dos hábitos alimentares do doente.

Tabela 9: Alternativas para a colheita de urina

Alternativa	Intervalo de colheita	Descrição
1	Duas colheitas de 24 horas	Amostra 1 recolhida em frasco contendo 30 ml de 6 mol/l ácido hidroclorídrico Amostra 2 recolhida em frasco contendo 30 ml de 0,3 mol/l de azida de sódio
2	Uma de 24 horas	Amostra recolhida em frasco contendo 30 ml de 6 mol/l ácido hidroclorídrico
3	Uma colheita de urina de 16 horas e uma colheita de urina de 8 horas	Amostra 1 recolhida entre as 06:00 e as 22:00 horas num frasco contendo 20 ml de 6 mol/l ácido hidroclorídrico Amostra 2 recolhida entre as 22:00 e as 06:00 horas num frasco contendo 10 ml de 0,3 mol/l de azida de sódio
4	Amostra de urina pontual	A excreção das variáveis relacionada com a creatinina

O consumo alimentar aproximado de proteínas pode ser calculado através da fórmula que se segue. O consumo desejado deve estar a níveis de 0,8-1,0 g/kg do peso corporal.

$$\text{Consumo de proteínas (g) durante o período de 24 horas} = (U_{\text{urea}} [\text{mmol}/24\text{h}] \cdot 0,18) \times 13$$

As estimativas da actividade iónica dos produtos de oxalato de cálcio (índice AP[CaOx]) e fosfato de cálcio (índice AP[CaP]) podem ser calculadas da seguinte forma:

$$\text{índice AP[CaOx]} = 1,9 \times \text{Ca}^{0,84} \times \text{Ox} \times \text{Cit}^{-0,22} \times \text{Mg}^{-0,12} \times \text{V}^{-1,03}$$

Nesta fórmula, o volume de urina (V) é expresso em litros e as variáveis da urina Ca (cálcio), Ox (Oxalato), Cit (Citrato), Mg (magnésio) em mmol excretado durante o período de recolha. O factor 1,9 é específico para o período de 24 horas. Para uma amostra de urina de 16 horas, este factor é 2,3. Para outros períodos de recolha, devem pesquisar-se os valores dos índices.

O índice AP[CaOx] corresponde aproximadamente a $10^8 \times \text{APCaOx}$ (onde APCaOx é o produto de actividade iónica do oxalato de cálcio).

O índice AP[CaP] para amostra de urina de 24 horas é calculado do seguinte modo:

$$\text{AP[CaP] index} = 2,7 \times 10^{-3} \times \text{Ca}^{1,07} \times \text{P}^{0,70} \times (\text{pH} - 4,5)^{6,8} \times \text{Cit}^{-0,20} \times \text{V}^{-1,31}$$

O índice AP[CaP] corresponde aproximadamente a 10^{15} x APCaP (onde APCaP é o produto de actividade iónica do fosfato de cálcio). Para factores de outros períodos de recolha deve efectuar-se uma pesquisa.

Carga litiásica

O tamanho de um cálculo pode ser expresso de diferentes formas. A medição do maior diâmetro é a forma mais comum de registo na literatura, i.e. o comprimento do cálculo medido em película. Com o conhecimento do comprimento (l) e da largura (w), pode obter-se uma estimativa adequada da área (SA) na maioria dos cálculos:

$$SA = l \times w \times \pi \times 0,25$$

Com o uso mais comum de exames TAC, é possível obter uma estimativa mais exacta do volume do cálculo (SV) através da combinação das medidas do comprimento (l), largura (w) e profundidade (d):

$$SV = l \times w \times \pi \times 0,52$$

TRATAMENTO

Alívio da dor

Tabela 10: Alívio da dor em doentes com cólica aguda

Preferência	Agente farmacológico	NE	GR
1	Diclofenac de sódio	1b	A
1	Indometacina Ibuprofeno		
2	Cloridrato de hidromorfina + atropina Metamizol Pentazocina Tramadol	4	C

Tabela 11: Recomendações sobre o tratamento de doentes com cólica renal

Recomendações	NE	GR
Tratamento deve iniciar-se com AINE	1b	A
Diclofenac de sódio afecta GFR em doentes com função renal reduzida, mas não os doentes com função renal normal	2a	
Diclofenac de sódio é recomendado como método para contrariar dor recorrente após episódio de cólica ureteral	1b	A

*AINE = fármaco anti-inflamatório não esteróide;
GFR = taxa de filtração glomerular.*

Indicações para Remoção Activa de Cálculos

Tabela 12: Indicações para remoção activa de cálculos

Indicações para remoção activa de cálculos	NE	GR
Quando o diâmetro do cálculo é ≥ 7 mm devido a uma baixa taxa de passagem espontânea	2a	B
Quando não se consegue obter o alívio da dor	4	B
Quando a obstrução do cálculo está associada a infecção*	4	B
Quando existe risco de pionefrose ou urosépsis*	4	B
Em rim único com obstrução*	4	B
Obstrução bilateral *	4	B

** Derivação urinária com cateter de nefrostomia percutânea ou bypass do cálculo com stent são requisitos mínimos nestes doentes.*

Quando se antecipa a passagem espontânea do cálculo, 50 mg de supositórios ou comprimidos de diclofenac de sódio administrados duas vezes por dia durante 3-10 dias pode ser útil na redução de edema ureteral e risco de dor recorrente.

A administração de um antagonista dos receptores alfa pode facilitar a passagem do cálculo (NE = 1b; GR = A).

A passagem do cálculo e a avaliação da função renal devem ser confirmadas com métodos apropriados. O(s) cálculo(s) recuperados devem ser analisados.

Quando o alívio da dor não é obtido através de meios médicos, deve efectuar-se drenagem através de stents ou nefrostomia percutânea, ou através da remoção do cálculo.

Recomendações para a Remoção Activa de Cálculos Renais

Tabela 13: Remoção activa de cálculos renais radiopacos (cálcio) com diâmetro maior ≤ 20 mm (área de superfície $\sim \leq 300$ mm²)

Preferência	Procedimento	NE	GR
1	LEOC	1b	A
2	PNL	1b	A
3	RIRS	2a	C
4	LAP	2a	C
5	OS	4	C

LEOC = Litotricia Extracorporal por Ondas de Choque, incluindo também piezolitotricia; PNL = nefrolitotomia percutânea. RIRS = cirurgia intrarenal retrógada; LAP = cirurgia laparoscópica; OS = cirurgia aberta.

Os cálculos de infecção são também radiopacos e normalmente contêm cálcio sob a forma de carbonato de apatite e hidroxiapatite.

Estes cálculos devem ser tratados da mesma forma que os cálculos estéreis de cálcio, desde que não exista obstrução e que eventual infecção sintomática tenha sido tratada adequadamente.

Todos os doentes com cálculos de infecção, história recente de infecção do tracto urinário ou bacteriúria, devem receber antibióticos antes do procedimento de remoção do cálculo, e deve ser continuado pelo menos durante 4 dias após a remoção

GR = C

NE = 4

Tabela 14: Remoção activa de cálculos renais de ácido úrico com diâmetro maior ≤ 20 mm (área de superfície $\sim \leq 300$ mm²)

Preferência	Procedimento	NE	GR
1	Quimiodissolução oral	2a	B
2	LEOC + quimiodissolução oral	2a	B

LEOC = Litotricia Extracorporal por Ondas de Choque, incluindo também piezolitotricia; PNL = nefrolitotomia percutânea; NE = nível de evidência; GR = grau de recomendação.

Em doentes com cálculos de ácido úrico e cateter de nefrostomia percutânea, a desintegração de cálculo com LEOC pode ser vantajosamente combinada com quimiodissolução percutânea.

Tabela 15: Remoção activa de cálculos de cistina com diâmetro maior ≤ 20 mm (área de superfície $\sim \leq 300$ mm²)

Preferência	Procedimento	NE	GR
1	LEOC	2a	B
1	PNL	2a	B
2	RIRS	4	C
3	LAP	4	C
4	PNL	2a	B
	RIRS	4	C
	LAP	4	C
	OS	4	C

LEOC = Litotricia Extracorporal por Ondas de Choque, incluindo também piezolitotricia; PNL = nefrolitotomia percutânea. RIRS = cirurgia intrarenal retrógrada; LAP = cirurgia laparoscópica; OS = cirurgia aberta; NE = nível de evidência; GR = grau de recomendação.

Tabela 16: Remoção activa de cálculos renais radiopacos (cálcio) com diâmetro maior > 20 mm (área de superfície > 300 mm²)

Preferência	Procedimento	NE	GR
1	PNL	1b	A
2	LEOC	1b	A
3	PNL + LEOC	2b	B
4	LAP	4	C
5	OS	4	C

PNL = nefrolitotomia percutânea; LEOC = Litotricia Extracorporal por Ondas de Choque, incluindo também piezolitotricia; LAP = cirurgia laparoscópica; OS = cirurgia aberta; NE = nível de evidência; GR = grau de recomendação.

Tabela 17: Remoção activa de cálculos renais de ácido úrico com o diâmetro maior > 20 mm (área de superfície > 300 mm²)

Preferência	Procedimento	NE	GR
1	Quimiodissolução oral	2a	B
2	LEOC + quimiodissolução oral	2a	B
3	PNL	3	C
3	PNL + irrigação quimiolítica	3	C

LEOC = Litotricia Extracorporal por Ondas de Choque, incluindo também piezolitotricia; PNL = nefrolitotomia percutânea; NE = nível de evidência; GR = grau de recomendação.

Em doentes com cálculos de ácido úrico e cateter de nefrostomia percutânea, a desintegração de cálculo com LEOC em combinação com quimiodissolução percutânea é uma boa alternativa para dissolver de forma rápida o material do cálculo.

Tabela 18: Remoção activa de cálculos de cistina com a diâmetro maior > 20 mm (área de superfície > 300 mm²)

Preferência	Procedimento	NE	GR
1	PNL	2a	B
1	PNL + LEOC	2a	B
1	PNL + irrigação quimiolítica	3	C
2	LEOC + irrigação quimiolítica	3	C
3	LAP	4	C
3	OS	4	C

PNL = nefrolitotomia percutânea; LEOC = Litotricia Extracorporal por Ondas de Choque, incluindo também piezolitotricia; LAP = cirurgia laparoscópica; OS = cirurgia aberta; NE = nível de evidência; GR = grau de recomendação.

Doentes que irão fazer tratamento com LEOC para cálculos com um diâmetro que ultrapassa os 20 mm (~ 300 mm²) devem ter um *stent* interno para evitar problemas relacionados com Steinstrasse

NE = 3
GR = B

Cálculos Coraliformes

Um cálculo coraliforme define-se como um cálculo com um corpo central e pelo menos um ramo calicial. Enquanto um cálculo ramificado parcial preenche apenas uma parte do sistema colector, o cálculo ramificado completo preenche todos os cálices e a pélvis renal.

Doentes com cálculos ramificados podem normalmente ser tratados de acordo com os princípios facultados para os cálculos grandes (diâmetro > 20 mm / 300 mm²)

NE = 1b
GR = A-B

Princípios para a Remoção Activa de Cálculos Ureterais

As orientações no tratamento de doentes com cálculos uretrais foram extraídas das Orientações AUA/EAU* e formulados de forma a serem aplicados a doentes tipo com a seguinte definição:

O doente tipo é um adulto que não grávido com cálculo ureteral radiopaco unilateral sem cistina/sem ácido úrico, sem cálculos renais que necessitem terapêutica, cujo rim contralateral funciona normalmente e cuja condição médica, hábito corporal, e anatomia permitam que uma das opções de tratamento sejam efectuadas.

*[Preminger GM, Tiselius HG, Assimos DG, Alken P, Buck C, Gallucci M, Knoll T, Lingeman JE, Nakada SY, Pearle MS, Sarica K, Türk C, Wolf JS Jr; EAU/AUA Nephrolithiasis Guideline Panel. 2007 guideline for the gestão of ureteral calculi. *Eur Urol* 2007;52(6):1610-31 e *J Urol*. 2007;178(6):2418-34]

As afirmações são expressas em Padrões, Recomendações e Opções.

Padrão: A extracção de cálculo com sonda em cesto sem visualização endoscópica do cálculo (*blind basketing*) não deve ser realizada. [Com base em consenso do Painel/NE = 4]

Para cálculos uretrais <10 mm

Opção: Em doentes com cálculo ureteral <10 mm recentemente diagnosticado, cujos sintomas estão controlados, a observação com avaliação periódica é uma opção para o tratamento inicial. Estes doentes podem receber terapêutica médica apropriada para facilitar a passagem do cálculo durante o período de observação. [Com base na revisão dos dados e opinião do painel/NE = 1a]

Padrão: Os doentes devem ser aconselhados sobre os riscos dos tratamentos médicos incluindo os seus efeitos secundários e devem ser informados do seu uso “*off label*”. [Com base em consenso do Painel/NE = 4]

Padrão: Os doentes seleccionados para tentativa de eliminação espontânea e/ou tratamento médico devem ter a dor bem controlada, sem evidência clínica de sépsis, e uma reserva de função renal adequada. [Com base em consenso do Painel/NE = 4]

Padrão: Os doentes devem ser seguidos com exames imagiológicos periódicos para observação da posição do cálculo e avaliação de hidronefrose. [Com base em consenso do Painel/NE = 4]

Padrão: Remoção do cálculo está indicada na presença de obstrução persistente, não progressão do cálculo, ou na presença de cólica crescente ou não remitente. [Com base em consenso do Painel/NE = 4]

Cálculos uretrais >10 mm

Embora os doentes com cálculos uretrais >10 mm possam ser observados ou tratados medicamente, na maioria dos casos esses cálculos irão requerer tratamento cirúrgico. Não é possível apresentar recomendação para passagem espontânea (com ou sem terapêutica médica) em doentes com cálculos grandes.

Doentes em que é necessária a remoção do cálculo

Padrão: O doente deve ser informado sobre as modalidades de tratamento activo, incluindo os benefícios e os riscos relativos associados a cada modalidade. [Com base em consenso do Painel/NE = 4]

Recomendação: Em doentes que requerem a remoção do cálculo, tanto LEOC como URS são tratamentos de primeira linha aceitáveis. [Com base na revisão dos dados e opinião do Painel/NE = 1a-4]

Recomendação: *Stent* de rotina não é recomendado como parte de LEOC. [Com base em consenso do Painel/NE = 3]

Opção: *Stent* após URS não complicada é opcional. [Com base em consenso do Painel/NE = 1a]

Opção: A ureteroscopia anterógada percutânea é um tratamento de primeira linha aceitável em casos seleccionados. [Com base em consenso do Painel/NE = 3]

- Em casos seleccionados com cálculos grandes impactados no uréter superior
- Em combinação com remoção do cálculo renal
- Em casos de cálculos uretrais após diversão urinária
- Em casos seleccionados resultantes de insucesso no acesso ureteral retrógrado a cálculos uretrais na zona superior, grandes, impactados.

Opção: Remoção laparoscópica ou por cirurgia aberta do cálculo pode ser considerada em casos raros em que LEOC, URS, e URS percutânea não são bem sucedidos ou têm pouca possibilidade de serem bem sucedidos.

[Com base em consenso do Painel/NE = 3]

Recomendações para o doente pediátrico

Opção: Tanto LEOC como URS são eficazes nesta população. As escolhas de tratamento devem ser baseadas na altura da criança e anatomia do tracto urinário. A pequena dimensão do uréter e uretra pediátricos favorece uma abordagem menos invasiva por LEOC.

[Com base na revisão dos dados e opinião do Painel/Nível III]

Recomendações para o doente não tipificado

Padrão: Para doentes sépticos com cálculos obstrutivos, está indicada a descompressão urgente do sistema colector quer com drenagem percutânea ou cateterismo ureteral. O tratamento definitivo do cálculo deve ser adiado até à resolução da sépsis.

[Com base em consenso do Painel/NE =3]

Recomendações para a remoção activa de cálculos uretrais

Tabela 19: Alternativas de tratamento para doentes com cálculos uretrais

Dimensão do cálculo	Preferência	Procedimento	NE	GR
≤ 9mm	1	Agentes α -bloqueantes	1a	A
	2	LEOC	1a4	A
		URS	1a4	A
≥ 10 mm	4	LEOC	1a4	A
		URS	1a4	A
		PNL anterógada	4	C
		LAP	4	C
		OS	4	C

LEOC = Litotricia Extracorporal por Ondas de Choque, incluindo também piezolitotricia; PNL = nefrolitotomia percutânea; LAP = cirurgia laparoscópica; OS = cirurgia aberta; NE = nível de evidência; GR = grau de recomendação.

Recomendações Gerais para Remoção do Cálculo

Evitar a litotricia electro-hidráulica parece ser crucial para diminuição de complicações hemorrágicas

NE = 4
GR = C

Tabela 20: Considerações especiais para a remoção do cálculo

Considerações especiais	NE	GR
Tratamento com antibióticos deve preceder os procedimentos de remoção de cálculos em caso de urocultura positiva, teste <i>dipstick</i> positivo ou suspeita de componente ineficaz	3	B
Tratamento com salicilatos deve ser interrompido 10 dias antes da remoção planeada do cálculo	3	B
LEOC e PNL estão contra-indicados em mulheres grávidas	4	C
LEOC é possível em doentes com <i>pacemaker</i>	4	C
<i>LEOC = Litotricia Extracorporal por Ondas de Choque.</i>		

Tratamento de Cálculos na Gravidez

Ecografia (através de alteração no índice resistência o e ecografia transvaginal quando necessário) tornou-se a ferramenta radiológica primária de diagnóstico	NE = 1a GR = A
--	-------------------

Tratamento do Cálculo

Após ter sido estabelecido o diagnóstico correcto:

Em 70-80% das doentes os cálculos passam de forma espontânea		NE = 1a GR = A
Preferência 1	Atitude conservadora com repouso no leito, hidratação adequada e analgesia deve ser tratamento de primeira linha para todas as mulheres grávidas com urolitíase não complicada	NE = 4 GR = C
Se a passagem espontânea não ocorrer ou se houver desenvolvimento de complicações (frequentemente a indução do trabalho de parto), devem ser consideradas certas opções de tratamento estabelecidas:		
Preferência 2	Colocação de <i>stent</i> interno ou cateter de nefrostomia percutânea são alternativas como tratamento de primeira linha	NE = 4 GR = C
Preferência 3	A ureteroscopia, embora mais invasiva, é aceite como um tratamento alternativo minimamente invasivo (9-13)	NE = 1b GR = A
Se a atitude conservadora falha e a derivação urinária é desejável, tanto a colocação nefrostomia como o cateterismo ureteral são alternativas apropriadas		NE = 3 GR = B
A ureteroscopia em mãos experientes pode ser uma alternativa eficaz de tratamento na remoção de cálculos uretrais durante a gravidez		NE = 1b GR = B
Devido aos riscos estabelecidos de exposição à radiação para o feto em crescimento, LEOC e PCNL são contra-indicados na gravidez		NE = 4b GR = C

Tratamento de Cálculo em Crianças

Exames

Os doentes pediátricos com cálculos urinários são considerados um grupo de alto risco para desenvolvimento de cálculos recorrentes.

Por isso, os exames para diagnóstico de cálculos, bem como anomalias metabólicas são cruciais	NE = 2a GR = B
A urocultura é obrigatória	NE = 2 GR = A
A avaliação ecográfica deve incluir os rins, bexiga cheia, e porções adjacentes do uréter	NE = 4 GR = B
A ecografia não consegue identificar os cálculos em mais de 40% dos doentes pediátricos e não fornece informação sobre a função renal.	NE = 4
Em alguns casos, os modelos de imagiologia convencionais são indispensáveis	NE = 4 GR = C
<i>Tomografia computadorizada helicoidal (TAC):</i>	
Em doentes pediátricos, apenas 5% dos cálculos não são detectados por TAC helicoidal sem contraste	NE = 4
Quando um aparelho de TAC moderno é usado raramente é necessária a sedação ou anestesia	NE = 4
O renograma diurético (MAG3 ou DPTA) com prova de furosemida conseguem demonstrar a função renal e identificar obstrução no rim bem como o seu nível anatómico	NE = 4 GR = C ou B

As perturbações não metabólicas mais comuns são o refluxo vesico-ureteral, obstrução da junção pieloureteral, bexiga neurogénica, ou outras dificuldades de esvaziamento	NE = 4
Os exames metabólicos são baseados numa análise adequada do cálculo (ver Tabela 7)	NE = 2b GR = B
<i>Baseada na composição dos cálculos:</i>	
Química sérica adicional e recolha de urina de 24 horas podem ser necessárias (Ver também abaixo).	NE = 2 GR = A

Remoção do cálculo

Em princípio, as mesmas modalidades de tratamento são usadas em adultos e crianças. No entanto, as circunstâncias específicas da terapêutica pediátrica devem ser tidas em consideração ao tratar crianças.

É mais provável a passagem espontânea do cálculo em crianças do que em adultos	NE = 4 GR = C
--	------------------

Para remoção invasiva do cálculo em doentes pediátricos, tanto a LEOC como procedimentos endo-urológicos são alternativas eficazes. Devem ser tidos em consideração vários factores na selecção do procedimento terapêutico:

- Em comparação com os adultos, as crianças passam fragmentos com maior rapidez após LEOC.
- Nos procedimentos endo-urológicos, deve ter-se em consideração a dimensão mais pequena dos órgãos ao seleccionar os instrumentos para nefrolitotomia percutânea (PNL) ou ureterorenoscopia (URS).
- Uso de ecografia para localização durante LEOC de modo a eliminar a exposição à radiação.

- Composição antecipada do cálculo (cálculos de cistina são mais resistentes a LEOC).
- Co-morbilidade envolvendo o uso de tratamento concomitante.
- A necessidade de anestesia geral para LEOC (dependendo da idade do doente e do litotritor usado).

Durante URS raramente é necessária a dilatação do orifício ureteral	NE = 4 GR = C
O laser Hólmio: Ítrio-Alumínio-Granada (Ho:YAG) é o dispositivo de eleição para litotricia intracorporal	NE = 4 GR = C
Para PNL ou URS com instrumentos maiores, são alternativas adequadas a ecografia ou litotricia pneumática	NE = 3 GR = C
As indicações para LEOC são idênticas às dos adultos. Crianças com cálculo da pelve renal ou cálculos caliciais com diâmetro até 20 mm ($\sim 300\text{mm}^2$) são casos ideais para esta forma tratamento. As taxas de sucesso a diminuem à medida que as dimensões do cálculo aumentam	NE = 1a GR = A

Abordagem de Fragmentos Residuais

Doentes com fragmentos residuais ou cálculos devem ser seguidos regularmente para monitorizar o curso da doença	NE = 4 GR = C
A identificação de factores de risco bioquímicos e uma adequada prevenção de cálculos está particularmente indicada em doentes com fragmentos residuais ou cálculos	NE = 1b GR = A
Para o material dos cálculos bem desintegrado localizado no cálice inferior, poderá ser compensador considerar a terapêutica de inversão durante a diurese elevada e percussão mecânica	NE = 1a GR = A

Tabela 21: Recomendações para o tratamento de fragmentos residuais

Fragmentos residuais, cálculos (diâmetro maior)	Resíduos sintomáticos	Resíduos assintomáticos
< 4-5 mm	Remoção do cálculo	Seguimento razoável
> 6-7 mm	Remoção do cálculo	Considerar método adequado para remoção do cálculo

Steinstrasse

Tabela 22: Recomendações para o tratamento de Steinstrasse

Posição do cálculo	Desobstruído	Obstruído e/ou sintomático	NE	GR
Uréter proximal	1. LEOC	1. PN 1. <i>Stent</i>	4	C
	2. URS	1. URS 1. LEOC		
Uréter médio	1. LEOC	1. PN 1. <i>Stent</i>	4	C
	2. URS	1. URS 1. LEOC		
Uréter distal	1. LEOC	1. PN 1. <i>Stent</i>	4	C
	1. URS	1. URS 1. LEOC		

PN = cateter de nefrostomia percutânea; URS = ureteroscopia; NE = nível de evidência; GR = grau de recomendação.

Descompressão do Sistema Colector

Na descompressão do sistema colector renal, os cateteres ureterais, *stents* e cateter de nefrostomia percutânea aparentam ser identicamente eficazes

NE = 1b
GR = A

Prevenção da formação de Cálculos de Cálcio

O tratamento preventivo de recorrência da litíase cálcica deve iniciar-se através de medidas conservadoras.

O tratamento farmacológico apenas deve ser instituído quando o regime conservador não é bem sucedido.

Para um adulto normal, o volume de urina de 24 horas deve ultrapassar os 2000 ml, mas o nível de supersaturação deve ser usado como guia para o grau necessário de diluição da urina.

A dieta deve ser ditada pelo senso comum, com uma dieta mista equilibrada com contribuições de todos os grupos de nutrientes, mas evitando quaisquer excessos. Outras recomendações sobre alimentação devem ser baseadas nas anomalias bioquímicas individuais.

Tabela 23: Quando e como se deve iniciar o tratamento preventivo de recorrência nos formadores de cálculos de cálcio?

Categoria	Análise de factores de risco urinário	Prevenção da recorrência
S_o	Não	Aconselhamento geral
S_{res}	Sim*	Aconselhamento específico, com ou sem agente farmacológico
R_{mo}	Não	Aconselhamento geral
R_{m-res}	Sim*	Aconselhamento específico, com ou sem agente farmacológico

R _s	SIM	Aconselhamento específico, com ou sem agente farmacológico
----------------	-----	--

* Procedimento opcional recomendado se for provável que a informação obtida pode ser útil para estabelecer o tratamento subsequente.

Tabela 24: Tratamento sugerido para doentes com anomalias específicas na composição da urina

Factor de risco urinário	Tratamento sugerido	NE	GR
Hipercalciúria	Tiazida + 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
	Suplemento de cálcio	2	B
	Absorção de oxalato	3	B
Elevada excreção de sódio	Restrição consumo sal	1b	A
Pequeno volume de urina	Aumento do consumo de fluidos	1b	A
Nível de ureia indica consumo elevado de proteínas animais	Evitar consumo excessivo de proteínas animais	1b	A
Acidose tubular renal distal	Citrato de potássio	2b	B
Hiperoxalúria primária	Piridoxina	3	B
Nenhuma anomalia identificada	Consumo elevado de fluidos	2b	B

NE = nível de evidência; GR = grau de recomendação

Tratamento de Doentes com Cálculos de Ácido Úrico

Tabela 25: Tratamento farmacológico de cálculos de ácido úrico

Objectivo	Medidas terapêuticas	NE	GR
Prevenção	Diluição da urina	3	B
	Consumo elevado de fluidos; volume de urina de 24 horas que exceda 2-2,5 l		
	Alcalinização	2b	B
Dissolução médica de ácido úrico	Citrato de potássio 3-7 mmol x 2-3		
	Em doentes com um nível elevado de urato no soro ou na urina Alopurinol 300 mg x 1	3	B
	Diluição da urina	4	C
	Consumo elevado de fluidos; volume de urina de 24 horas que excede 2-2,5 l		
	Alcalinização	1b	A
	Citrato de potássio 6-10 mmol x 2-3		
	Reduzir sempre a excreção de urato Alopurinol 300 mg x 1	4	C

NE = nível de evidência; GR = grau de recomendação

Tratamento de Doentes com Cálculos de Cistina

Tabela 26: Tratamento farmacológico de doentes com cálculos de cistina

Medidas terapêuticas	NE	GR
Diluição da urina Recomenda-se um consumo elevado de fluidos para que o volume de urina de 24 horas exceda 3000 ml. Para alcançar este objectivo, o consumo deve ser pelo menos de 150 ml/h	3	B
Alcalinização <i>Em doentes com excreção de cistina inferior a 3 mmol/24h:</i> Citrate de potássio 3-10 mmol x 2-3 deve ser administrado para alcançar um pH > 7,5	3	B
Formação complexa com cistina <i>Em doentes com excreção de cistina superior a 3 mmol/24 ou quando outras medidas são insuficientes:</i> Tiopronina (alfa-mercapto-propionilglicina) (250-2000 mg/dia) ou Captopril (75-150 mg)	3	B

NE = nível de evidência; GR = grau de recomendação

Tratamento de Doentes com Cálculos de Infecção

É fundamental que o sistema colector renal fique sem material de cálculos

NE = 3
GR = C

Tabela 27: Tratamento farmacológico de cálculos de infecção

Medidas terapêuticas	NE	GR
<i>Remoção do cálculo</i>	4	C
Remoção cirúrgica do material de cálculos tão completa quanto possível		
<i>Tratamento antibiótico</i>	3	B
Ciclo de antibióticos de curto prazo	3	B
Ciclo de antibióticos de longo prazo		
<i>Acidificação</i>	3	B
Cloreto de amónio 1 g x 2-3	3	B
Metionina 500 mg 1-2 x 3		
<i>Inibição da urease</i>	1b	A
Em casos muito seleccionados com infecções graves, tratamento com ácido acetohidroxâmico (Lithostat) pode ser uma opção terapêutica		

NE = nível de evidência; GR = grau de recomendação

Sumário

A formação de cálculos no tracto urinário é uma patologia que afecta pessoas a nível mundial e com uma elevada prevalência. A urolitíase coloca por isso um ónus pronunciado no sistema de cuidados de saúde. A natureza recorrente da doença torna importante não apenas a remoção de cálculos do tracto urinário e o auxílio na passagem espontânea de cálculos, mas também oferecer aos doentes um cuidado metabólico adequado.

As opções de tratamento menos invasivas tornaram o tratamento de cálculos relativamente seguro e rotineiro.

O texto deste folheto é baseado nas orientações da EAU orientações (978-90-70244-91-0) disponíveis para todos os membros da Associação Europeia de Urologia no sítio, <http://www.uroweb.org>.