

Litíase Urinária

Diagnóstico e Tratamento

SERVIÇO DE UROLOGIA

Dr.^a Ana Cebola

Dr. André Barcelos

Dr.^a Sónia Ramos

DIRECTOR DE SERVIÇO: DR. FERNANDO FERRITO

EPIDEMIOLOGIA

Incidência global 1-20%

± 8% em Portugal



↑ nas últimas décadas

- ✓ Homens > Mulheres
- ✓ Caucasianos
- ✓ 4^a - 6^a décadas de vida

Geografia
Etnia
Dieta
Factores genéticos

Urgência HFF

2018 – 1014 casos de urolitíase

2019 (Jan/Maio) – 441 casos

TIPOS DE CÁLCULOS

STONE COMPOSITION	OCCURRENCE (%)
CALCIUM-CONTAINING STONES	
Calcium oxalate	60
Hydroxyapatite	20
Brushite	2
NON-CALCIUM-CONTAINING STONES	
Uric acid	7
Struvite	7
Cystine	1-3
Triamterene	<1
Silica	<1
2,8-Dihydroxyadenine	<1

ETIOLOGIA

CONDITION	METABOLIC/ENVIRONMENTAL DEFECT	PREVALENCE (%)
Absorptive hypercalciuria	Increased gastrointestinal calcium absorption	20-40
Renal phosphate leak	Impaired renal phosphorus absorption	
Renal hypercalciuria	Impaired renal calcium reabsorption	5-8
Resorptive hypercalciuria	Primary hyperparathyroidism	3-5
Hyperuricosuric calcium nephrolithiasis	Dietary purine excess, uric acid overproduction	10-40
Hypocitraturic calcium nephrolithiasis		10-50
Isolated	Idiopathic	
Chronic diarrheal syndrome	Gastrointestinal alkali loss	
Distal renal tubular acidosis	Impaired renal acid excretion	
Thiazide-induced	Hypokalemia	
Hyperoxaluric calcium nephrolithiasis		2-15
Primary hyperoxaluria	Oxalate overproduction	
Dietary hyperoxaluria	Increased dietary oxalate	
Enteric hyperoxaluria	Increased intestinal oxalate absorption	
Hypomagnesiuric calcium nephrolithiasis	Decreased intestinal magnesium absorption	5-10
Gouty diathesis	Low urinary pH	15-30
Cystinuria	Impaired renal cystine reabsorption	<1
Infection stones	Infection with urease-producing bacteria	1-5
Low urine volume	Inadequate fluid intake	10-50
Miscellaneous or no abnormality	NA	<3

DIAGNÓSTICO

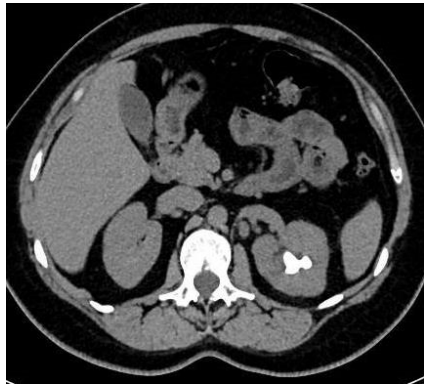
HISTÓRIA CLÍNICA

- ✓ Antecedentes pessoais (litiásicos, DRC, DII, gota, obesidade)
- ✓ Hábitos dietéticos (sal, cálcio, proteínas vitaminas, fibras, vegetais, produtos ricos em oxalatos, frutose)
- ✓ Hábitos de ingestão hídrica
- ✓ História de consumos farmacológicos
- ✓ Antecedentes familiares

DIAGNÓSTICO

AVALIAÇÃO IMAGIOLÓGICA

Gold standard – TC SEM CONTRASTE



Sensibilidade e especificidade 98-100%

Medição das unidades de Hounsfield (UH)



Cálculos de ácido úrico puros 200 - 450 UH

Apenas os cálculos de matriz proteica e de retrovirais (ex.: indinavir) são de difícil diagnóstico na TC sem contraste



Essencial no planejamento cirurgico

DIAGNÓSTICO

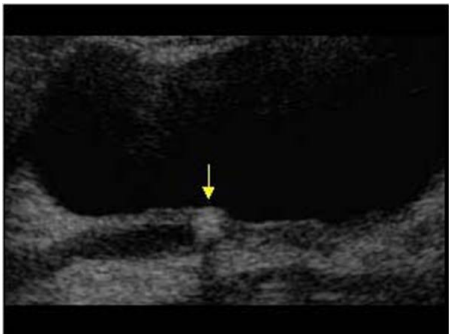
ECOGRAFIA RENAL E VESICAL

1ª linha na suspeita de litíase urinária



- ✓ Acessível, barato, reprodutível
- ✓ Não utiliza radiação ionizante.
- ✓ Permite identificar com segurança hidronefrose.
- ✓ É o exame de imagem de escolha em grávidas e crianças

Limitações (diminuição eficácia diagnóstica)



- ✓ Cálculos ureterais
- ✓ Presença de interposição gasosa
- ✓ IMC > 30
- ✓ Tende a sobredimensionar a litíase quando comparada às dimensões obtidas por TC (3).

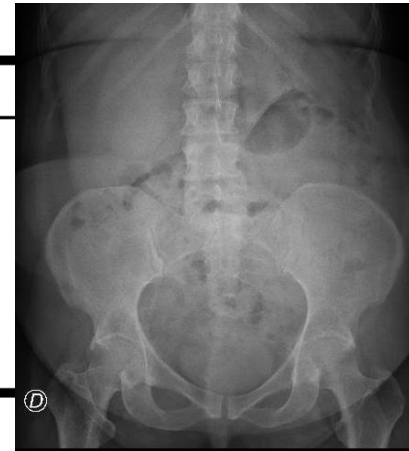
DIAGNÓSTICO

KUB (RX ABDOMEN DEITADO)

Sensibilidade e uma especificidade de 44-77%.



RADIOPACOS	FRACAMENTE RADIOPACOS	RADIOLUCENTES
Oxalato de cálcio dihidratado	Estruvite	Ácido úrico
Oxalato de cálcio monohidratado	Hidroxiapatite	Urato de amónio
Fosfato de cálcio	Cistina	Xantina
		2,8-dihidroxiadenina
		Cálculos farmacológicos



Associado à ecografia permite aumentar a eficácia diagnóstica destas técnicas

DIAGNÓSTICO

ANÁLISE DE CONSTITUIÇÃO DOS CÁLCULOS

TIPO DE CÁLCULO	ETIOLOGIA
Oxalato de cálcio monohidratado	Hiperoxalúria Rim esponjoso medular
Oxalato de cálcio dihidratado	Hiper calciúria
Ácido úrico	pH urinário baixo Síndrome metabólico Hiperuricosúria
Fosfato de cálcio (hidroxiapatite)	Infecção Hiper calciúria Hiperparatireoidismo primário pH da urina elevado
Fosfato de cálcio (Brushite)	Hiper calciúria Hiperparatireoidismo primário Rim esponjoso medular
Estruvite	Bactérias produtoras de urease
Cistina	Cistinúria
Proteínas	Pielonefrite crónica Relacionado com fármacos Coágulos sanguíneos Diálise crónica
Fármacos	Fármacos específicos
Composição mista	Várias etiologias

Espectroscopia por infravermelhos

Difracção ao raio-X

Microscopia polarizada

DIAGNÓSTICO

AVALIAÇÃO ANALÍTICA

Todos os doentes

Estratificação de
risco de recorrência



Estudo metabólico
completo nos
doentes de alto risco

BÁSICA	
Sangue	Creatinina Ureia Sódio Potássio Cloro Fosfato Cálcio ionizado Ácido úrico Gasimetria arterial
Urina ocasional	pH Urocultura Cristaluria

PREVENÇÃO

ACONSELHAMENTO NUTRICIONAL E COMPORTAMENTAL

MEDIDAS GERAIS

Ingestão hídrica	Quantidade: 2.5-3L/dia
	Ingestão circadiana
	Bebidas com pH neutro
	Diurese: 2.0-2.5 L/dia
	Densidade <1010
Dieta equilibrada	Dieta balanceada
	Rica em vegetais e fibras
	Ingestão de cálcio: 1-1.2g/dia
	Ingestão limitada de NaCl: 4-5g/dia
	Ingestão limitada de proteína animal: 0.8-1.0 g/Kg/dia
Alteração do estilo de vida	Mantem IMC no intervalo da normalidade
	Actividade física adequada
	Reposição das perdas hídricas

PREVENÇÃO

MEDIDAS ESPECÍFICAS

Hiperoxalúria:

- ✓ Diminuir a ingestão de alimentos ricos em oxalatos (frutos secos, chocolate)
- ✓ Limitar a ingestão de suplementos vitamina C (precursora do oxalato)
- ✓ Piridoxina (na hiperoxalúria primária)

Hipercalciúria:

- ✓ Tiazidas, indapamida
- ✓ Citrato de potássio/bicarbonato de sódio

Hipocitraturia:

- ✓ Citrato de potássio/bicarbonato de sódio.

Hiperuricosúria:

- ✓ Alopurinol (Febuxostato como 2ª linha)
- ✓ Diminuição de ingestão de proteínas animais / alimentos ricos em purinas.

CÓI

- DOR SEM POSIÇÃO D

- **Dor aguda**

Constante- Inflamação/inf

Flutuante- Obstrução (ex: c

- **Fisiopatologia**

Obstrução ou Inf

Table 10.1. Etiology of upper urinary tract obstruction

Intrinsic

Urothelial carcinoma

Fibroepithelial polyp

UPJ obstruction

Ureterovesical junction obstruction

Acquired stricture

Congenital stricture

Urinary stones

Tuberculosis

Papillary necrosis

Trauma

Extrinsic

Renal cell carcinoma

Wilms tumor

Cystic renal diseases

Parapelvic cysts

Renal artery aneurysm

Retroperitoneal malignancy (primary or metastatic)

Adnexal mass

Endometriosis

UPJ obstruction

Retrocaval ureter

Abscess

Appendicitis

Inflammatory bowel disease

Trauma (ureteral ligation)

Radiation therapy

Lymphocele

Urinoma

Retroperitoneal fibrosis

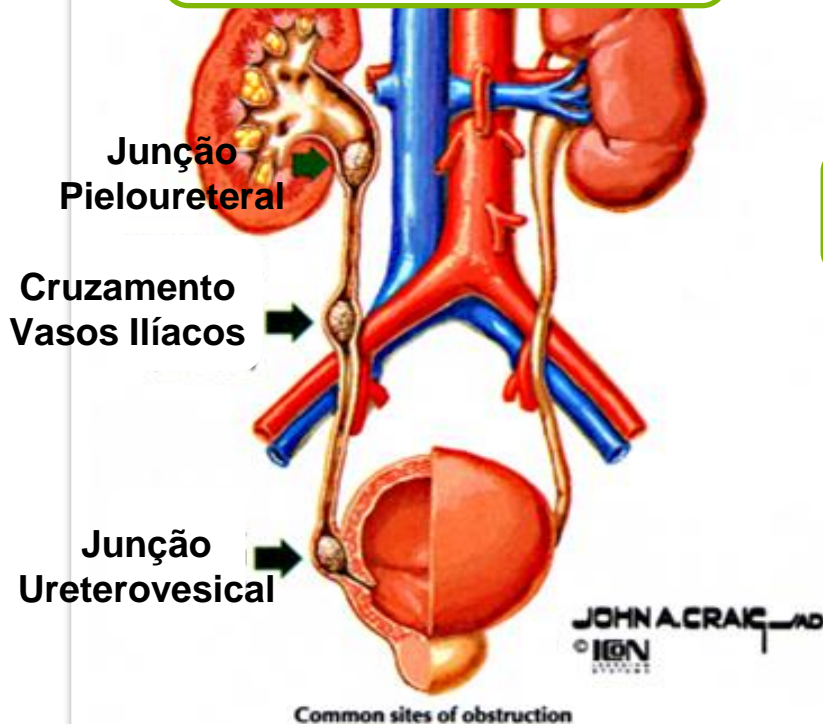
Pelvic lipomatosis

Aortic aneurysm

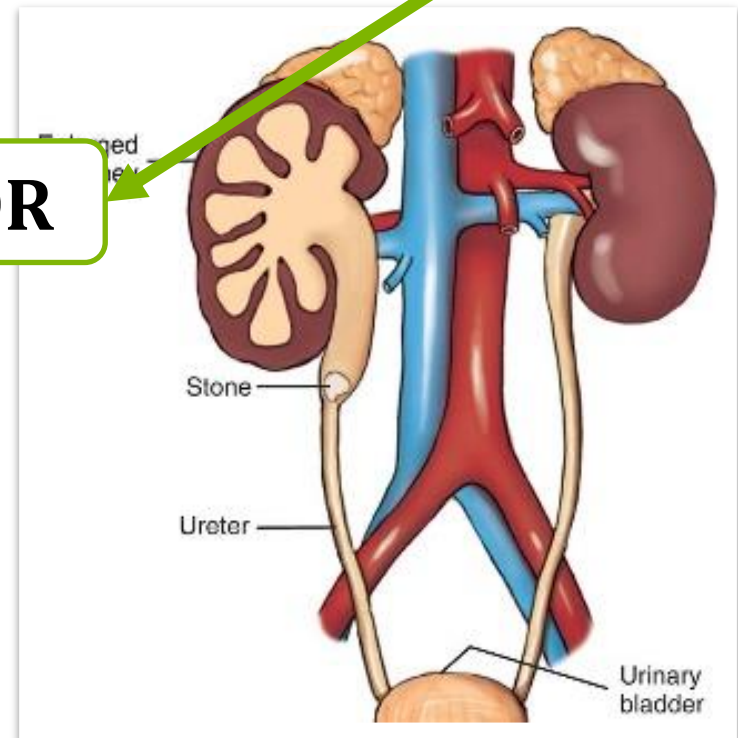
Pregnancy

CÓLICA RENAL

Obstrução à drenagem de urina



Hidronefrose/
Ureterohidronefrose (UHN)



DOR

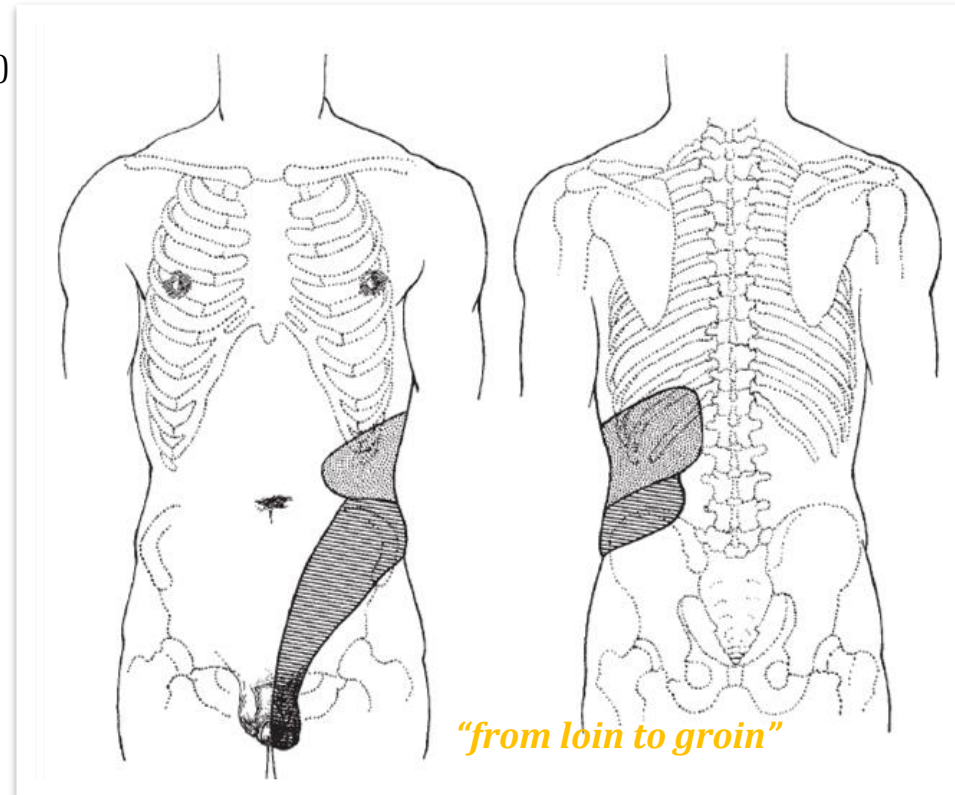
CÓLICA RENAL

- **Localização da dor**

- **Ângulo costo-vertebral** (abaixo da 12^a costela)
- Dependente do local de obstrução
- Irradiação ao longo do trajecto do ureter até ao testículo ou vulva

- **Sintomas acompanhantes**

- Náuseas e vômitos
- Hematúria
- Disúria
- Febre
- ...



CÓLICA RENAL

- **Ginecológico**

- Quisto hemorrágico
- Endometriose
- Torção do ovário
- Gravidez ectópica
- Doença inflamatória pélvica
- Neoplasia do ovário

- **Gastrointestinal**

- Apendicite aguda
- Colecistite aguda
- Diverticulite aguda
- Pancreatite aguda

- **Musculo-esquelético**

- Radiculite (D10-D12)
- Contratura muscular
- Patologia vertebromedular

- **Vascular**

- Aneurisma aórtico abdominal ou disseção aórtica
- Trombose artéria renal
- Enfarte renal
- Disseção/embolia art. Mesentérica sup

CÓLICA RENAL

Exame objetivo

✓ Sinais vitais

- Febre?
- Taquicárdia?
- Hipotensão?

✓ Palpação abdominal

- Punhopercussão lombar
- Reação peritoneal?



Sinal de Giordano (Murphy renal)

CÓLICA RENAL

Exames complementares

- Hemograma
 - Leucocitose é frequente! - **Não significa infecção**
 - Proteína C Reativa - Infecção?

- Creatinina, ureia, ionograma

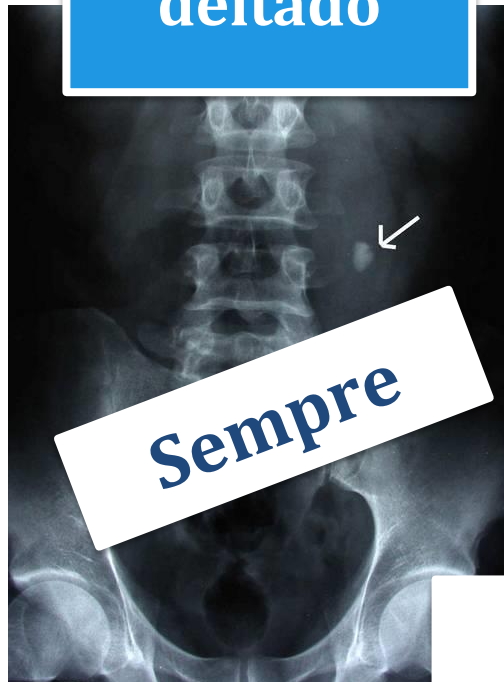
- Urina II com sedimento urinário
 - Leucocitúria é frequente! - **Não significa infecção**
 - Microhematúria



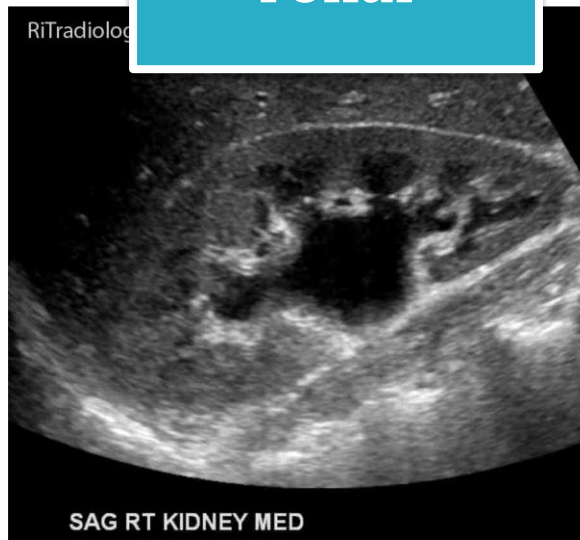
CÓLICA RENAL

Exames complementares

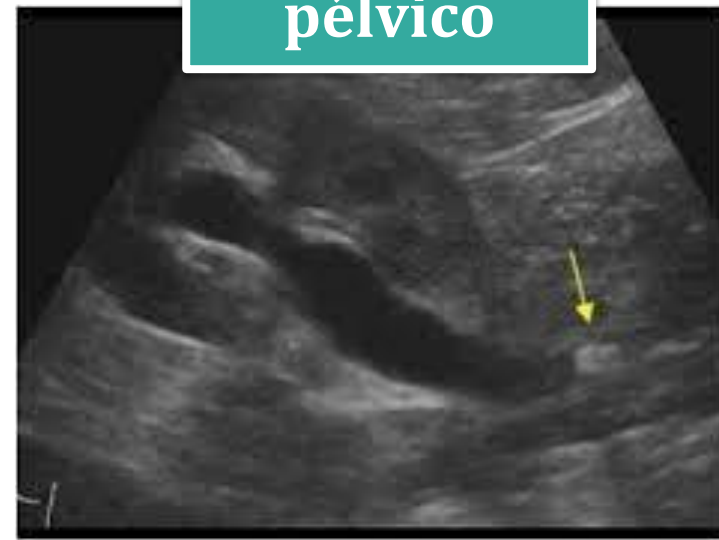
Rx abdómen
deitado



Ecografia
renal



TAC
abdomino
pélvico



Se Sepsis ou Rim único funcionante
realizar sempre TAC

CÓLICA RENAL

Abordagem/Tratamento

- Cálculos ureterais têm potencial de expulsão espontânea, dependente do tamanho e localização
- A maioria dos cálculos **até 4 mm** são eliminados espontaneamente

Size of Stone (mm)	Rate of Spontaneous Passage (%)
1	87
2-4	76
5-7	60
7-9	48
≥9	25

CÓLICA RENAL

Abordagem/Tratamento

Terapêutica médica expulsiva (TME)

ACCa²⁺
(ex: nifedipina)

- Promovem relaxamento ureteral
- Diminui episódios cólica
- Facilita migração cálculo

OU

α-bloqueantes
(ex: tansulosina)

- Relaxamento músc. liso ureteral
- Uroseletividade
- ↓freq. e intensidade peristaltismo

- Explicar ejaculação retrógrada
- Hipotensão

CÓLICA RENAL

Abordagem/Tratamento

1

Tratamento da DOR

Prioridade



AINEs

Diagnóstico é Clínico
Anamnese + Exame Objetivo
Não atrasar início de analgesia
para realização de ECD's

s na cólica renal

Opióides

- Morfina
- Petidina
- Tramadol

Mais associados a náuseas e
vômitos!

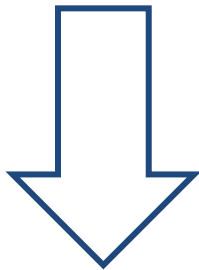
CÓLICA RENAL

Abordagem/Tratamento

2

Reavaliação do doente

Doente **com** dor controlada
+
Analiticamente **sem** alterações



Alta com **TME**

CÓLICA RENAL

Abordagem/Tratamento

Terapêutica Médica Expulsiva (TME)

AINE durante 5 dias

(**Indometacina** 100mg supositório 12/12h
ou **Diclofenac** 100 mg cp 12/12h)

+

Tansulosina 0,4 mg 1 cp ao deitar

+

Analgesia (ex: Metamizol 575mg 1 cp 8/8h)

~~ANTIBIÓTICO~~

CÓLICA RENAL

Abordagem/Tratamento

Terapêutica Médica Expulsiva (TME)

Regressar ao SU se sinais de alarme

- ✓ Febre
- ✓ Dor não controlada com TME
- ✓ Vômitos / sem via oral

Realizar Ecografia Renal

ao fim de **1 mês** (Médico Família)



Emissão espontânea ocorre sobretudo nos 1^{os} 10 dias
pode aguardar-se até aos 20 dias

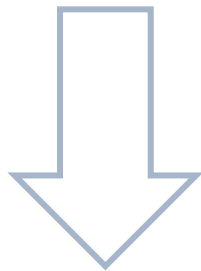
CÓLICA RENAL

Abordagem/Tratamento

2

Reavaliação do doente

Doente **com** dor controlada
+
Analiticamente **sem** alterações



Alta com **TME**

Doente **com** dor controlada
+
Alterações analíticas discretas



- ✓ Alta com **TME**
- ✓ **Reavaliação em 1-2 semanas**
 - ✓ Reavaliação clínica + análises
 - ✓ Rx abdómen deitado (litíase radiopaca)
 - ✓ Eco e/ou TAC (litíase radiotransparente)

CÓLICA RENAL

Abordagem/Tratamento

2

Reavaliação do doente

- Litotricia extra-corporal (LEOC)
- Ureterorenoscopia + LASER

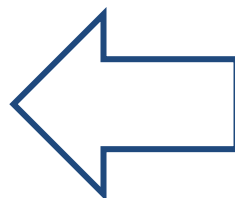
Doente **com** dor controlada
+
Alterações analíticas discretas



- ✓ Alta com **TME**
- ✓ **Reavaliação em 1-2 semanas**
 - ✓ Reavaliação clínica + análises
 - ✓ Rx abdómen deitado (litíase radiopaca)
 - ✓ Eco e/ou TAC (litíase radiotransparente)



Mantém cálculo?



CÓLICA RENAL

Abordagem/Tratamento

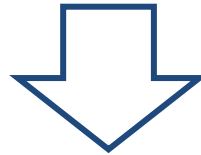
2

Reavaliação do doente

Doente mantém dor



Ecografia renal ± TAC-AP



Pode ser necessário **internamento**
para controlo álgico

CÓLICA RENAL

Abordagem/Tratamento

3

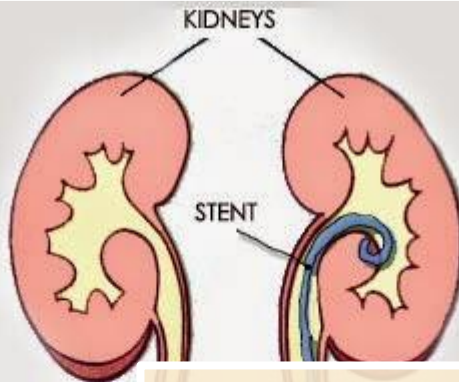
Derivação urinária urgente – INDICAÇÕES:



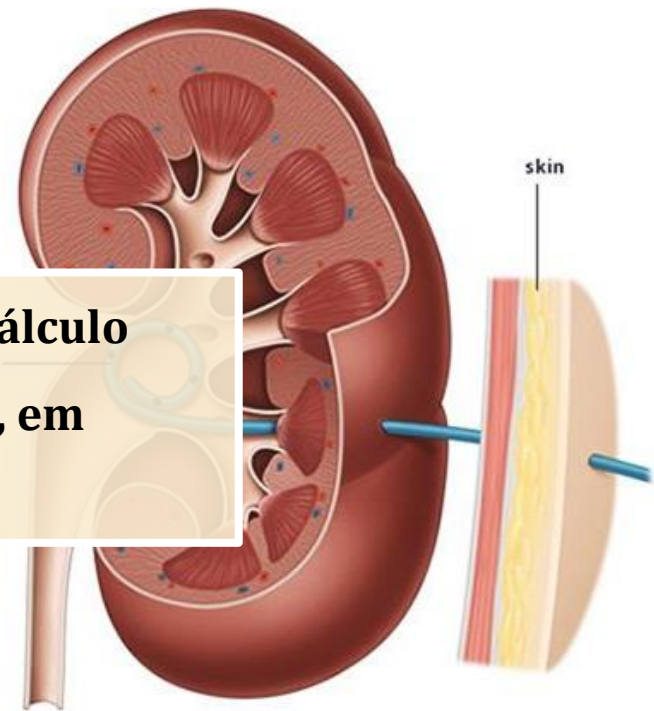
- ✓ **Infeção associada / Pionefrose**
- ✓ **Insuficiência renal aguda/ Anúria**
- ✓ **Dor refratária à analgesia e.v.**
- ✓ **Obstrução renal **bilateral/ rim único****
- ✓ **Obstrução em **rim transplantado****

CÓLICA RENAL

Abordagem/Tratamento



**Tratamento definitivo do cálculo
geralmente em 2º tempo, em
ambulatório**



Catéter em duplo J (stent ureteral)

Nefrostomia

Tratamento Activo Litíase

Indicações

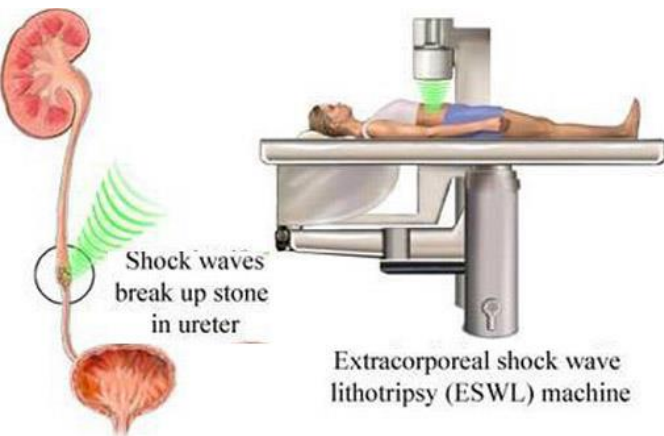
- ✓ Crescimento do Cálculo
- ✓ Cálculos > 1,5cm
- ✓ Cálculos em doentes com alto risco formação de cálculos
- ✓ Obstrução causada por cálculo
- ✓ Infecções de repetição
- ✓ Cálculos sintomáticos
- ✓ Preferência do doente
- ✓ Comorbilidades associadas
- ✓ Situação socio-profissional

Doente com cálculo assintomático

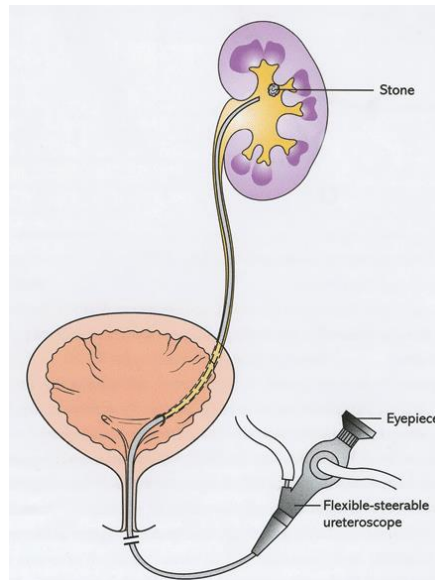
Risco de episódio sintomático/necessidade de intervenção → 10-25%/ano

Tratamento Activo Litíase

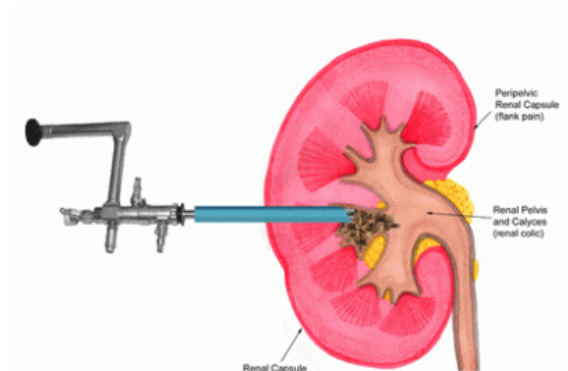
Litotricia
Extracorpórea por
Ondas de Choque
LEOC



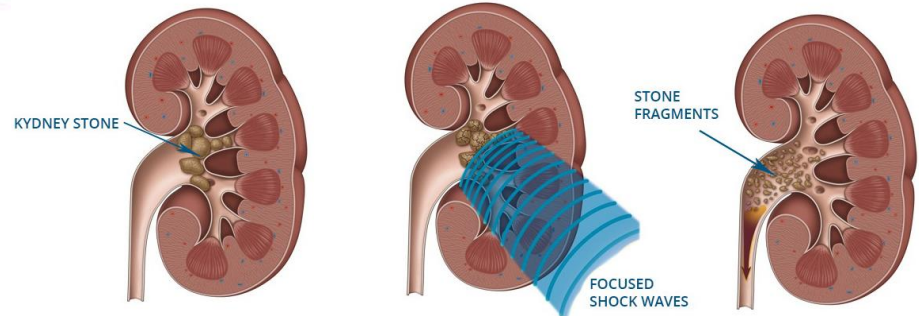
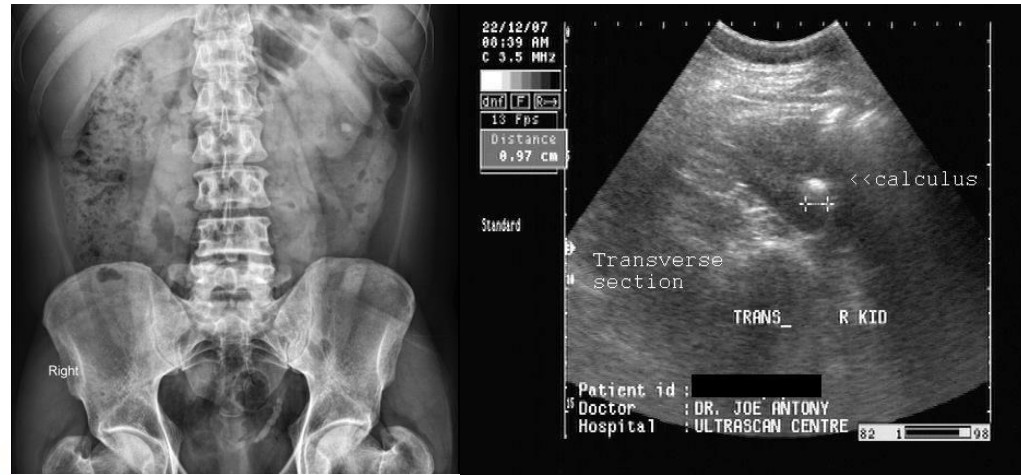
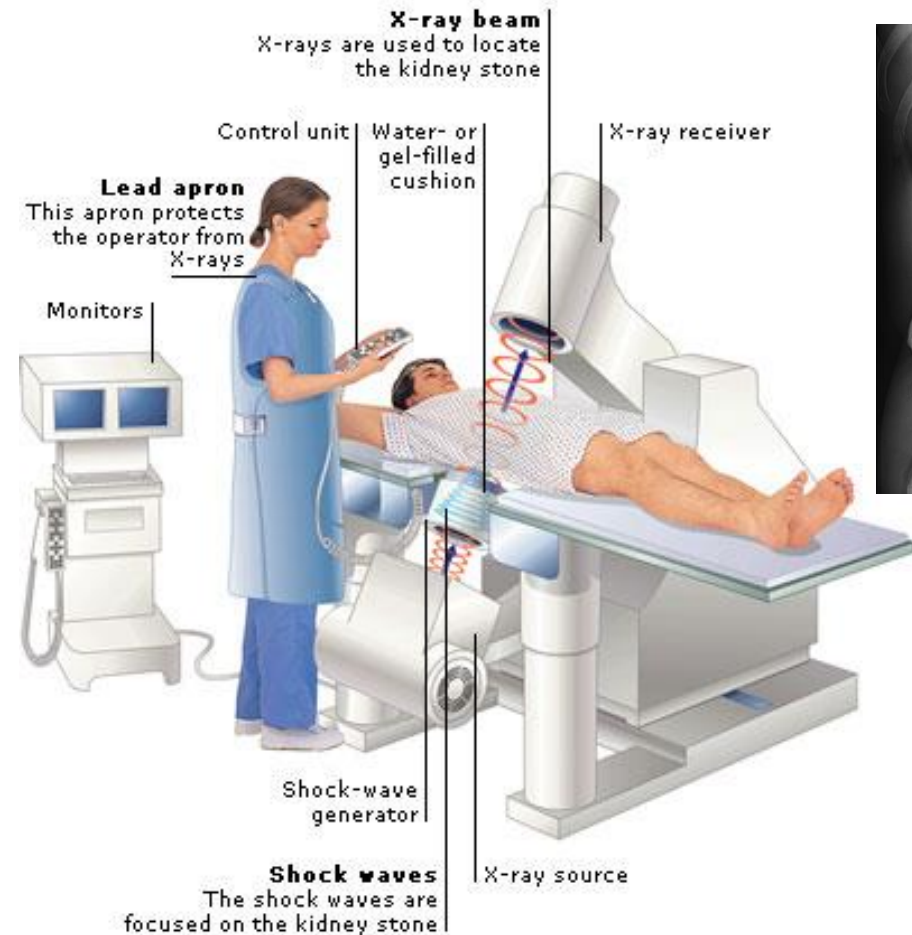
Ureterorenoscopia
URC/RIRS



Nefrolitotomia
Percutânea
NLP



Litotricia Extracorpórea por Ondas de Choque - LEOC



Litotricia Extracorporea por Ondas de Choque - LEOC

VANTAGENS

- ✓ Abordagem não invasiva
- ✓ Dispensa Anestesia
 - Analgesia pré procedimento
- ✓ Não necessita de frequências elevadas
 - 60-90 waves/min
 - < afecção de tecidos periféricos
- ✓ Elevada *Stone's Free Rate*
 - Tamanho, localização, composição do cálculo
 - Qualidade Litotritor
 - Experiência do Urologista

Litotricia Extracorporea por Ondas de Choque - LEOC

LIMITAÇÕES

- ✓ Grávidas
 - Fluoroscopia
- ✓ Comorbilidades
 - Distúrbios da coagulação
 - Medicação anticoagulante/antiagregante
 - Infecção do Trato Urinário/Bacteriúria
 - HTA não controlada
- ✓ Anatomia do Doente
 - Patologia músculo-esquelética
 - Obesidade
 - Aneurisma Arterial perto do cálculo
- ✓ Anatomia do Rim
 - Rim em Ferradura
 - Má Rotação Renal
 - Infundíbulos Caliciais estreitos

✓ Características do Cálculo

- Coraliforme ou > 2cm
- Grupo Calicial Inferior; Ureter
- Densidade do Cálculo > 970 HU
- Cálculo Radiotransparente
- Composição

Cistina, Oxalato Monohidratado ou Fosfato de Cálcio

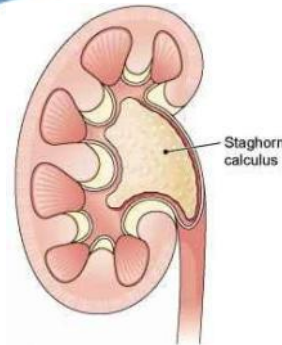


Table 1 Stone free rates (%) with single treatment of SWL and URS for ureteric stones [35].

	>10 mm		<10 mm	
	SWL	URS	SWL	URS
Proximal	74	79	66.5	85
Mid	67	82.5	75	91
Distal	71	92	74	94

SWL, shock wave lithotripsy; URS, ureteroscopic lithotripsy.

Litotricia Extracorpórea por Ondas de Choque - LEOC

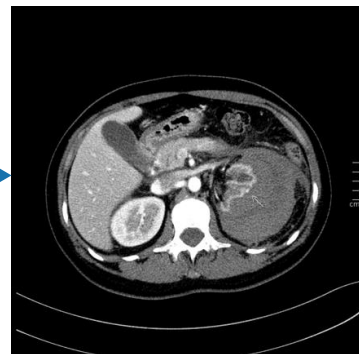
COMPLICAÇÕES

Complications		%	
Related to stone fragments	Steinstrasse	25% das vezes é "silencioso" 4 - 7	
	Regrowth of residual fragments	21 - 59	
	Renal colic	2 - 4	
Infectious	Bacteriuria in non-infection stones	7.7 - 23	
	Sepsis	1 - 2.7	
Tissue effect	Renal	Haematoma, symptomatic	< 1
		Haematoma, asymptomatic	4 - 19
	Cardiovascular	Dysrhythmia	11 - 59
		Morbid cardiac events	Case reports
	Gastrointestinal	Bowel perforation	Case reports
Liver, spleen haematoma		Case reports	



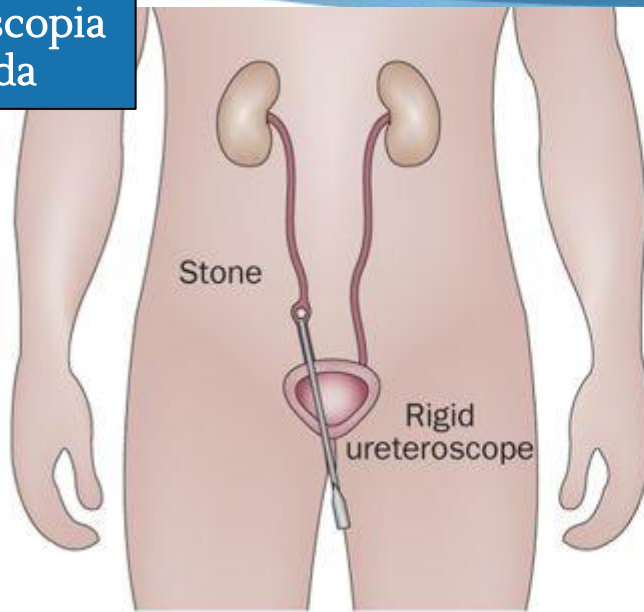
Colocação de stent JJ pré LEOC

TME após LEOC

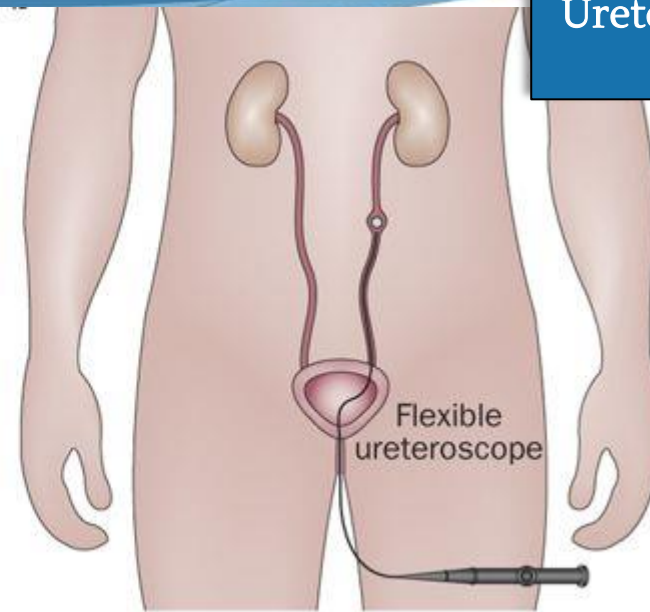


Ureterorenoscopia URC/RIRS

Ureterorenoscopia
Semi-rígida



Ureterorenoscopia
Flexível

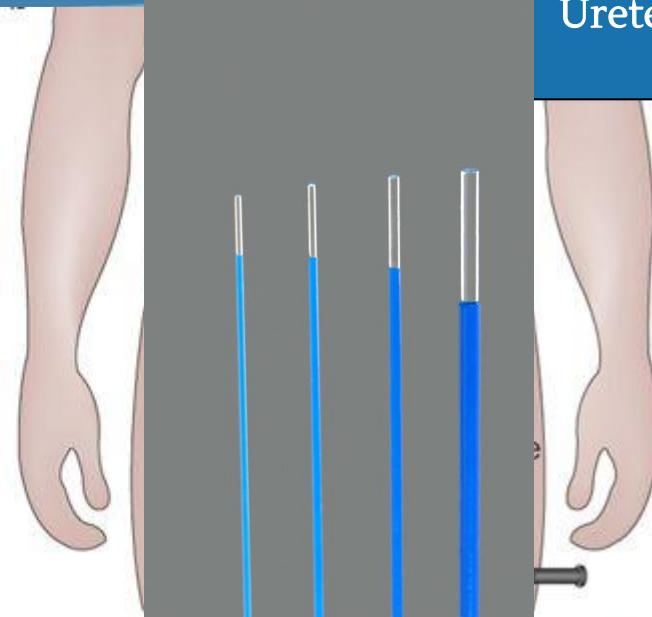


Ureterorenoscopia URC/RIRS

Ureterorenoscopia
Semi-rígida



Ureterorenoscopia
Flexível



Ureterorenoscopia URC/RIRS

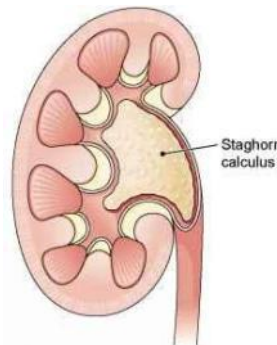
VANTAGENS

- ✓ Abordagem minimamente invasiva
- ✓ Grávidas
 - < dependência de fluoroscopia
- ✓ Anatomia do Doente
 - Patologia músculo-esquelética
 - Obesidade
- ✓ Elevada *Stone's Free Rate*
 - Tamanho, localização, composição do cálculo
 - Qualidade Fibra Laser
 - Experiência do Urologista

Ureterorenoscopia URC/RIRS

LIMITAÇÕES

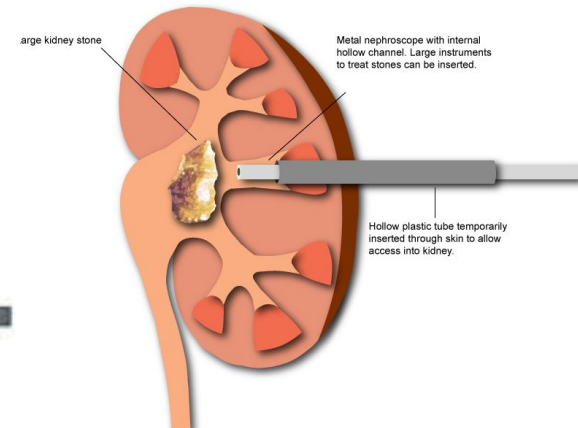
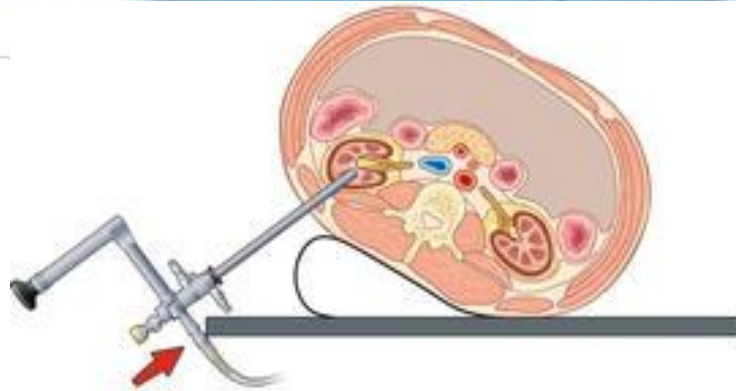
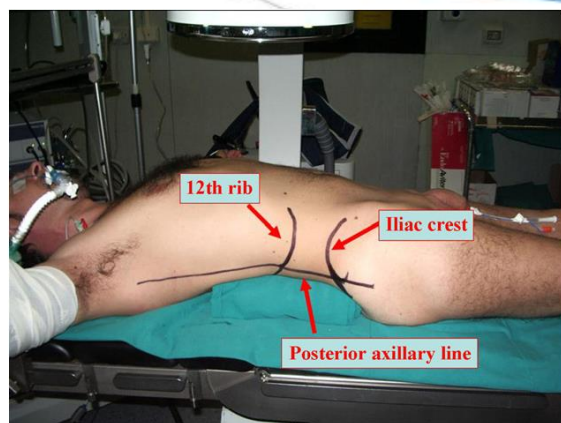
- ✓ Necessidade de Anestesia
 - Geral / BSA
- ✓ Comorbilidades
 - Infecção do Trato Urinário/Bacteriúria
- ✓ Dificuldade Progressão Ureterorenoscópio
 - Stent JJ pré operatório em casos complicados
- ✓ Não deve demorar > 90 min
 - Risco de Sépsis!
- ✓ Características do Cálculo
 - Coraliforme ou > 2cm
 - Grupo Calicial Inferior
 - Densidade do Cálculo



COMPLICAÇÕES

	Number	%
<i>Intra-operative complication</i>		
Bleeding	167	1.41
Perforation	124	1.05
Failed access	198	1.67
Conversions	19	0.16
Other	100	0.84
Mucosal injury	15	0.13
Tumour (incidental)	7	0.06
Migration	15	0.13
Impacted stone	4	0.03
Encrusted stent	7	0.06
Infection	8	0.07
Complication NOT by URS	8	0.07
Undefined	36	0.30
<i>Post-operative complication</i>		
Bleeding	54	0.45
Fever	204	1.72

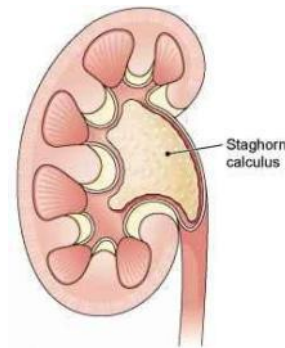
Nefrolitotomia Percutânea NLP



Nefrolitotomia Percutânea NLP

VANTAGENS

- ✓ Anatomia do Rim
 - Rim em Ferradura
 - Divertículo Calicial
 - Infundíbulos Caliciais estreitos
- ✓ Características do Cálculo
 - Coraliforme ou > 2cm
 - Grupo Calicial Inferior
 - Densidade do Cálculo
- ✓ Elevada *Stone's Free Rate*
 - Qualidade Equipamento (Pneumático e Ultrassônico)
 - Experiência do Urologista



Nefrolitotomia Percutânea

NLP

LIMITAÇÕES

- ✓ Abordagem “minimamente invasiva”
- ✓ Necessidade de Anestesia
 - Geral
- ✓ Grávidas
 - Dependência de fluoroscopia
- ✓ Comorbilidades
 - Infecção do Trato Urinário/Bacteriúria
 - Neoplasia Rim
 - Distúrbios da coagulação
 - Medicação anticoagulante/antiagregante
- ✓ Anatomia do Doente
 - Patologia músculo-esquelética
 - Obesidade
- ✓ Dificuldade Posicionamento e Acesso

COMPLICAÇÕES

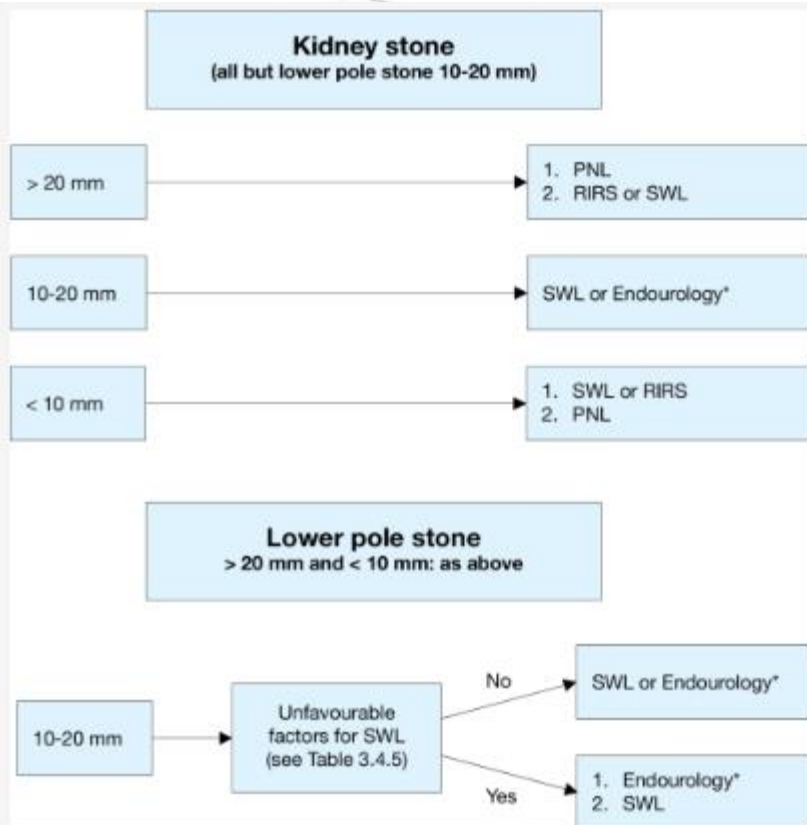
Table 1 – Complications in PNL: an overview of literature and the Mannheim experience

	Literature	Mannheim series (n = 315 [14])
Extravasation	7.2% (n = 582 [24])	NA
Renal haemorrhage	0.6% (n = 318 [25]) 1.4% (n = 1854 [27])	0.3%
Transfusion	11.2% (n = 582 [24]) 17.5% (n = 103 [30]*)	0%
Fever	21.0% (n = 81 [29]) 21.4% (n = 103 [30]) 22.4% (n = 582 [24])	32.1%
Sepsis	0.8% (n = 582 [24]) 0.97% (n = 103 [30]) 2.2% (n = 318 [25]) 4.7% (n = 128 [31])	0.3%
Colonic injury	0.2% (n = 1000 [2]) 0.2% (n = 582 [24]) 0.29% (n = 5039 [32]) 0.8% (n = 250 [34])	0%
Pleural injury	2.3% (n = 128 [31]) 3.1% (n = 582 [24])	0%
Acute pancreatitis	NA	0.3%
Perioperative mortality	0.3% (n = 318 [25]) 0.3% (n = 582 [24]) 0.78% (n = 128 [31])	0.3%

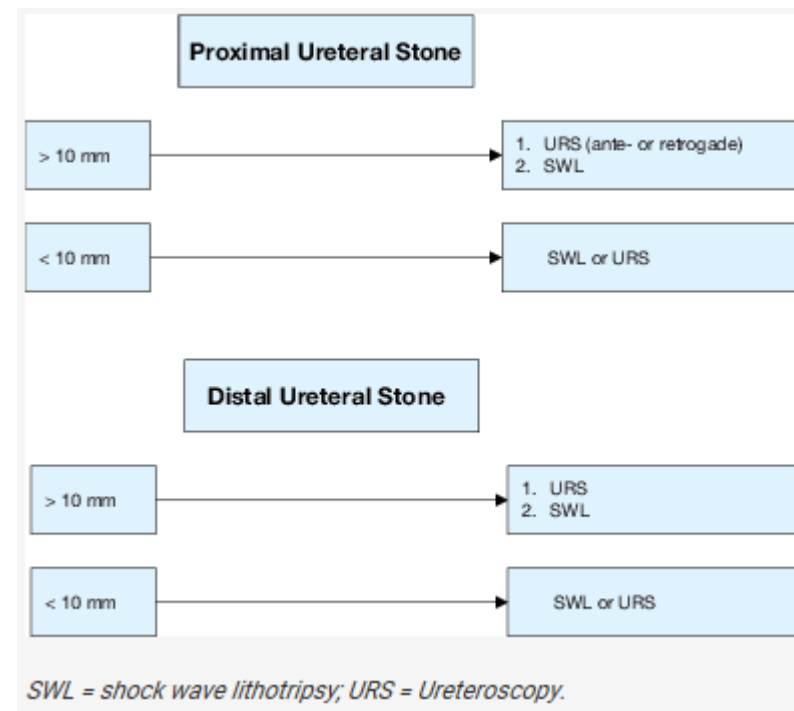
PNL = percutaneous nephrolithotomy; NA = not available.
* Multittract PNL due to large staghorn stones.

Tratamiento Activo Litíase

CÁLCULOS RIM



CÁLCULOS URETER



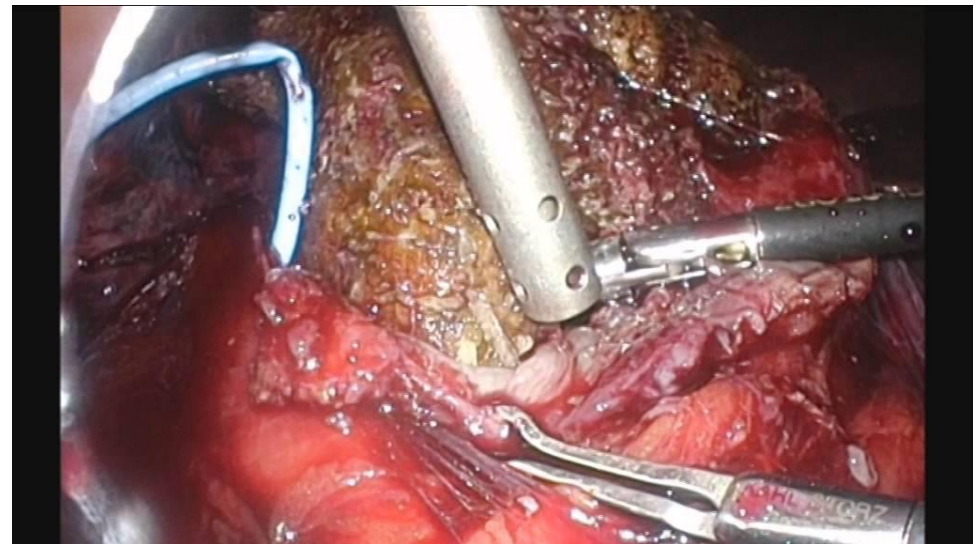
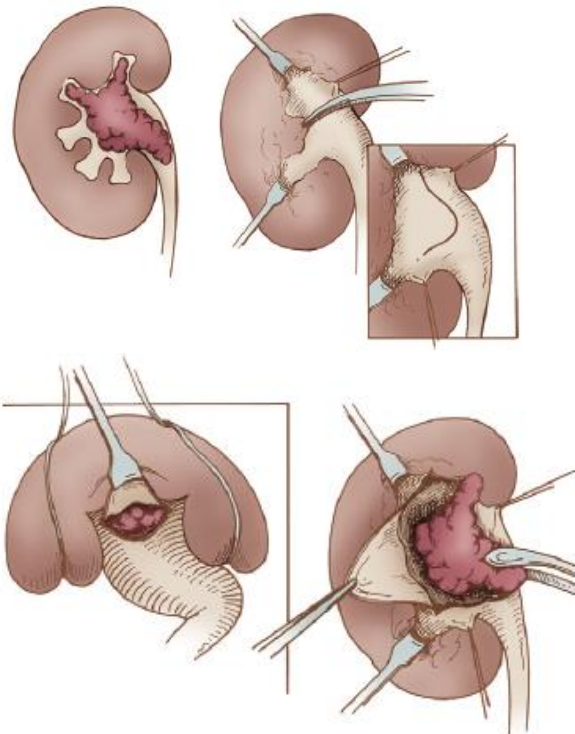
*The term 'Endourology' encompasses all PNL and URS interventions.

PNL = percutaneous nephrolithotomy; RIRS = retrograde renal surgery; SWL = shock wave lithotripsy; URS = ureteroscopy.

Tratamiento Activo Litíase

Cirurgia Aberta e Laparoscópica

Recommendation	Strength rating
Offer laparoscopic or open surgical stone removal in rare cases in which shock wave lithotripsy, retrograde or antegrade ureteroscopy and percutaneous nephrolithotomy fail, or are unlikely to be successful.	Strong



Litíase Urinária

Diagnóstico e Tratamento

SERVIÇO DE UROLOGIA

Dr.^a Ana Cebola

Dr. André Barcelos

Dr.^a Sónia Ramos

DIRECTOR DE SERVIÇO: DR. FERNANDO FERRITO