

# MANEJO QUIRÚRGICO DE LA LITIASIS URINARIA



▶ Dr. Miguel  
A.  
Rodríguez  
Romero



▶ FEA  
Urología  
Hospital  
San  
Pedro de  
Alcántar  
a.  
Cáceres

# LITIASIS URINARIA

## ▶ Afecta a:

- 7 a 13 % de la población de EEUU
- 5 a 9 % Europa
- 1 a 5 % Asia

## ▶ Riesgo de recurrencia:

- 34 a 50%

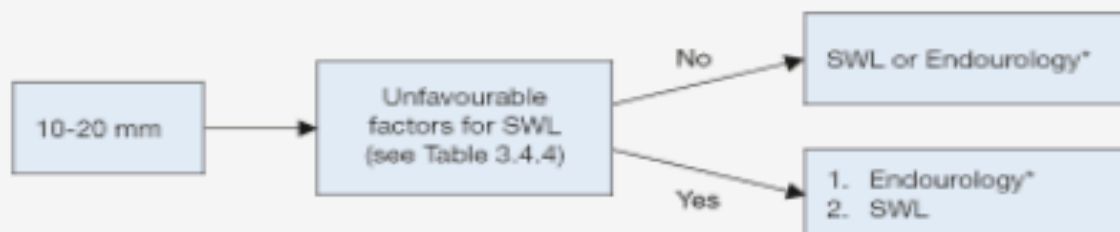
# Tratamiento de la litiasis

- ▶ LEOC
- ▶ Cirugía retrógrada intrarrenal (RIRS)
- ▶ Nefrolitotomía percutánea
- ▶ Cirugía endoscópica intrarrenal combinada (ECIRS)
- ▶ Cirugía abierta - Laparoscópica

**Kidney stone**  
(all but lower pole stone 10-20 mm)



**Lower pole stone**  
> 20 mm and < 10 mm: as above





J Urol. 2016 Jan;195(1):17-8. doi: 10.1016/j.juro.2015.10.059. Epub 2015 Oct 17.

## **The Era of Shock Wave Lithotripsy is Over: Yes.**

Proietti S<sup>1</sup>, Traxer O<sup>1</sup>.

- ▶ No invasivo
- ▶ Menor costo
- ▶ No /Corta hospitalización
- ▶ Baja tasa de complicaciones

Eur Urol. 2015 Apr;87(4):812-6. doi: 10.1016/j.eururo.2014.09.054. Epub 2014 Oct 23.

## **Systematic review and meta-analysis of the clinical effectiveness of shock wave lithotripsy, retrograde intrarenal surgery, and percutaneous nephrolithotomy for lower-pole renal stones.**

Donaldson JF<sup>1</sup>, Laldas M<sup>2</sup>, Scrimgeour D<sup>2</sup>, Stewart F<sup>3</sup>, MacLennan S<sup>3</sup>, Lam TB<sup>4</sup>, McClinton S<sup>4</sup>.

- ▶ SFR menor a los 3 meses para LEOC frente a otras técnicas

## **Comparative effectiveness of shock wave lithotripsy and ureteroscopy for treating patients with kidney stones.**

Scales CD Jr, Lai JC, Dick AW, Hanley JM, van Meijgaard J, Setodji CM, Saigal CS; Urologic Diseases in America Project.

- ▶ Probabilidad de procedimientos repetidos para alcanzar estatus Stone Free
  - ▶ LEOC 11%
  - ▶ URS 0,3%

### CONTRAINDICACIONES:

- ▶ Embarazo, Diátesis hemorrágica, anticoagulación, malformaciones esqueléticas,
- ▶ Estenosis distal a la litiasis
- ▶ Tamaño, número, localización y dureza de la litiasis. Distancia piel-litiasis (Obesidad)

# Tratamiento de la litiasis

## ▶ LEOC

▶ Cirugía retrógrada intrarrenal (RIRS)

▶ Nefrolitotomía percutánea

▶ Cirugía endoscópica intrarrenal combinada (ECIRS)

▶ Cirugía abierta - Laparoscópica



RIRS





# RIRS

▶ Marshall 1964 primera URS flexible vía ureterotomía usando endoscopio flexible 9 Fr

▶ 1990 Fuchs reporta la primera serie larga (208 pacientes) con cálculo renal tratados mediante URS flexible

▶ 1994 Grasso realiza RIRS con URS flexible (7,5 Fr, canal de trabajo de 3.6 Fr, deflección de 180 grados) + laser holmium para tratamiento de litiasis renal

▶ 2001 Aparece URS flexible con deflección exagerada 270 grados

▶ 2006 Aparece URS flexible digital



# Indicaciones RIRS

- ▶ Litiasias renales < 20 mm no subsidiarias de LEOC (angulo infundibulo-pélvico cerrado, caliz inferior largo o infundibulo estrecho, litiasis radiolúcida, trastornos hemorrágicos, coexistencia con litiasis ureteral, múltiples litiasis renales)
- ▶ Litiasis renales > 20 mm el tratamiento recomendado es NLP
- ▶ SFR de URSF en litiasis de 20-35 mms 71-96%



# URS Flexible



**Table 1** Current various flexible ureteroscopes

Characteristic	Gyrus ACMI			Olympus		Karl Storz		Richard Wolf				Stryker Flexvision U500
	DUR8	DUR8-elite	DUR-digital	URF-P5,6	URF-V2 (digital)	Flex-X2	Flex-Xc (digital)	Viper	Cobra-M	Boa-vision	Cobra-vision	
Field of view (degrees)	80	80	80	90	80	110	90	86	85	†	†	90
Tip and shaft diameter (Fr)	6.75/10.1	8.8/10.1	8.7/9.3	4.9/7.95 (P6)	8.4/8.5	7.5/8.4	8.5/8.5	6/8.8	6/9.9	8.7/†	9.9/†	6.9/†
Length (mm)	650	640	650	670	670	675	700	680	680	†	†	640
Channel size (Fr)	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.3 (dual)	3.6	3.6/2.4	3.6
Active deflection angle (degrees)	170/180	170/180	250/250	275/275 (P6)	275/275	270/270	270/270	270/270	270/270	270/270	270/270	250/250

†No information.

# CATÉTER PREOPERATORIO

- ▶ En 8,4% de los casos el acceso endoscópico al uréter es difícil debido a un calibre estrecho
- ▶ Catéter doble J 1-2 semanas previas a URS para dilatación pasiva
- ▶ CROES, estudio global con 8189 pacientes con litiasis ureteral, 978 (11,9%) con DJ. En estos pacientes la SFR fue ligeramente mayor y la tasa de complicaciones ligeramente menor.
- ▶ Dolor, urgencia, hematuria, fiebre.

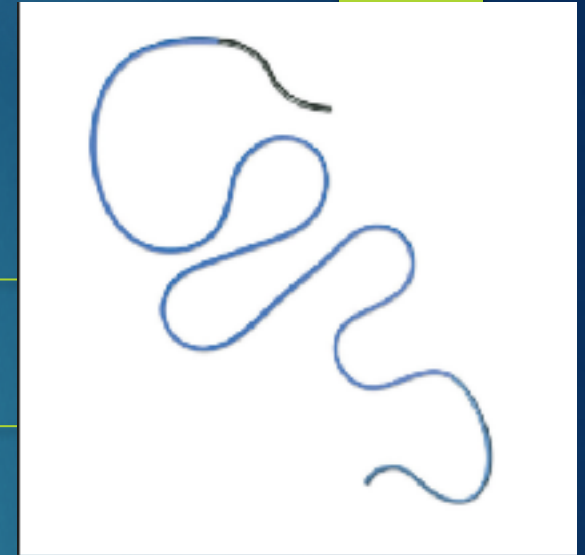
BJU Int. 2016 Apr;117(4):648-54. doi: 10.1111/bju.13250. Epub 2015 Sep 6.

**Preoperative JJ stent placement in ureteric and renal stone treatment: results from the Clinical Research Office of Endourological Society (CROES) ureteroscopy (URS) Global Study.**

Assimos D<sup>1</sup>, Cristol A<sup>2</sup>, Culkun D<sup>3</sup>, Xue W<sup>4</sup>, Roelofs A<sup>6</sup>, Duvdevani M<sup>6</sup>, Desai M<sup>7</sup>, de la Rosetta J<sup>8</sup>, CROES URS Global Study Group.

# GUÍA DE SEGURIDAD

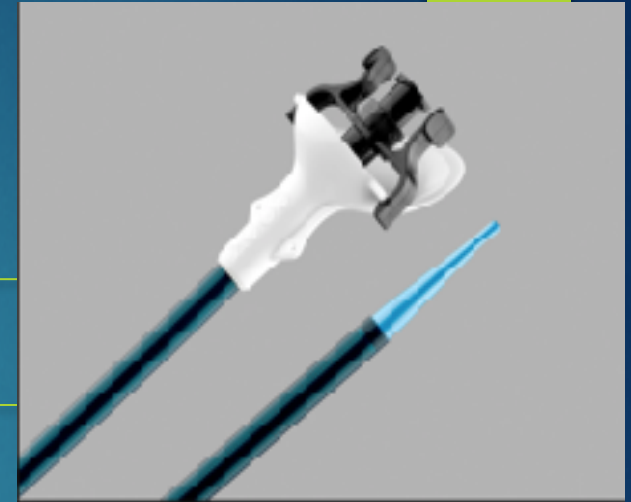
- ▶ 1987 Ekman reportó el primer uso de GS
- ▶ Acceso a ureter y sistema colector
- ▶ Orientación
- ▶ Ayuda a evitar complicaciones como lesiones ureterales
- ▶ Patel et al. reportaron 2,6% de tasa de complicaciones en 268 URS sin uso de GS
- ▶ Debe usarse: litiasis ureterales impactadas, estenosis, anatomía aberrante, tortuosidad ureteral.





# VAINA DE ACCESO URETERAL

- ▶ Facilitan la introducción del URS-F
- ▶ Retirada de fragmentos
- ▶ Campo quirúrgico claro debido a irrigación
- ▶ Baja presión intrapélvica
- ▶ No es un procedimiento inocuo y depende de la experiencia del cirujano.
- ▶ Traxer et al. reportaron complicaciones por introducción de VAU 46,5% RIRS. (10,1 % grado 2 y 3,3% grado 3)
- ▶ 22/14 Fr 11/13 Fr 10/12 Frs. 9,5/11,5 Fr.





# Differences in renal stone treatment and outcomes for patients treated either with or without the support of a ureteral access sheath: The Clinical Research Office of the Endourological Society Ureteroscopy Global Study.

Traxer O<sup>1</sup>, Wendt-Nordahl G<sup>2</sup>, Sodha H<sup>3</sup>, Rassweiler J<sup>4</sup>, Meretyk S<sup>5</sup>, Tefekli A<sup>6</sup>, Coz F<sup>7</sup>, de la Roca JJ<sup>8</sup>.

- ▶ 2239 pacientes
  - ▶ 1494 (67%) con VAU
  - ▶ 745 (33%) sin Vaina
- ▶ No diferencias en SFR
- ▶ El uso de Vaina no aumentaba el riesgo de lesión ureteral o sangrado
- ▶ Disminuía el riesgo de ITU

# FRAGMENTACIÓN DE LA LITIASIS

## Láser Holmiun

- Fibras:
  - 550 micrones
  - 365 micrones
  - 200 micrones



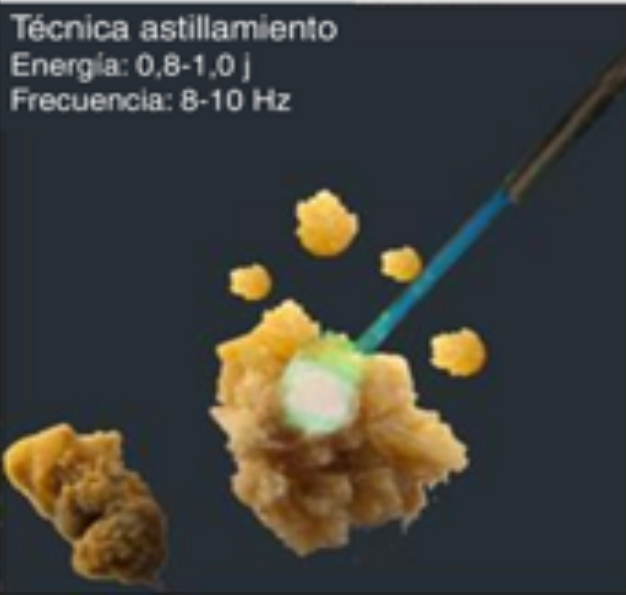
# FRAGMENTACIÓN DE LA LITIASIS

## ▶ Métodos de litotricia

- Fragmentación
  - Power 0.5-1.2J Y Frecuencia 5-15 Hz
- Pulverización (Dusting)
  - 0.2-0.5 J y frecuencia 30-50 Hz

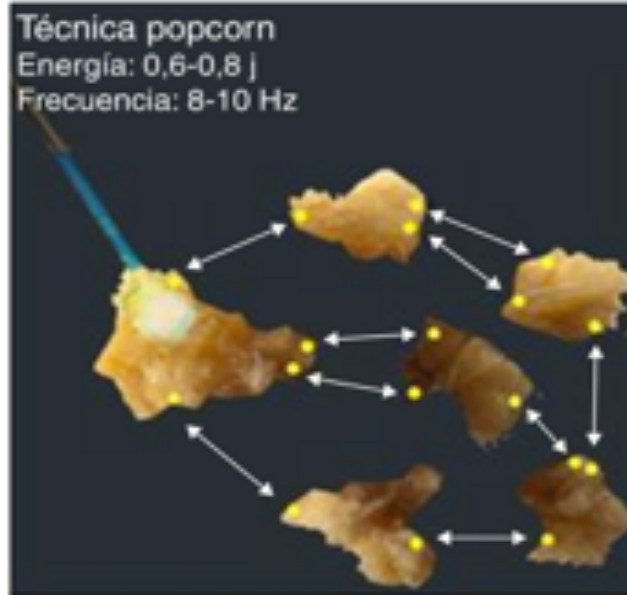
## Pulverización

Técnica astillamiento  
Energía: 0,8-1,0 j  
Frecuencia: 8-10 Hz



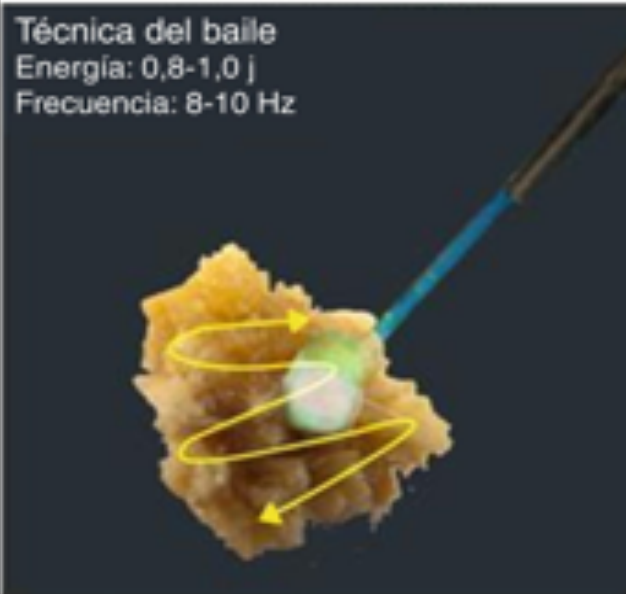
## Pulverización

Técnica popcorn  
Energía: 0,6-0,8 j  
Frecuencia: 8-10 Hz



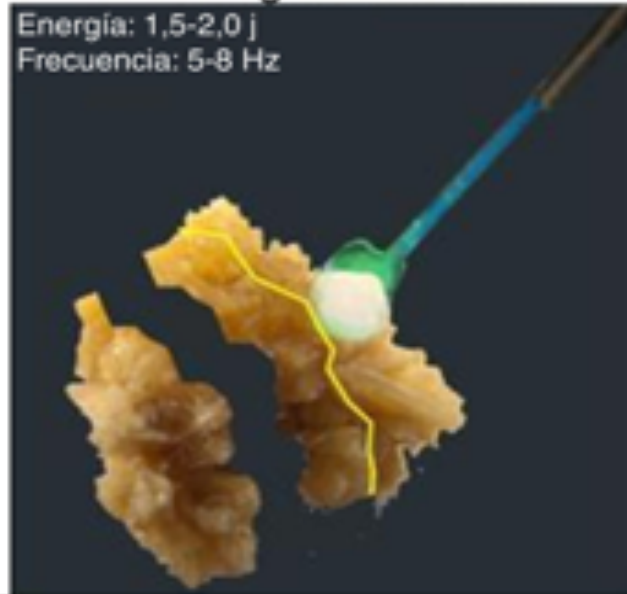
## Pulverización

Técnica del balle  
Energía: 0,8-1,0 j  
Frecuencia: 8-10 Hz



## Fragmentación

Energía: 1,5-2,0 j  
Frecuencia: 5-8 Hz





# CATÉTER POSTOPERATORIO

- ▶ Trauma ureteral, fragmentos residuales, sangrado, ITU, prevención de obstrucción por edema.
- ▶ 1-2 semanas tras la cirugía.
- ▶ No es obligatorio su uso en casos no complicados.

J Endourol. 2017 May;31(5):448-451. doi: 10.1089/end.2016.0827. Epub 2017 Apr 12.

**Risks and Benefits of Postoperative Double-J Stent Placement After Ureteroscopy: Results from the Clinical Research Office of Endourological Society Ureteroscopy Global Study.**

Muslumanoglu AY<sup>1</sup>, Fuglsig S<sup>2</sup>, Frallini A<sup>3</sup>, Labate G<sup>4</sup>, Nadler RB<sup>5</sup>, Martov A<sup>5</sup>, Wong C<sup>7,8</sup>, de la Rosette JJMCH<sup>9</sup>.



# COMPLICACIONES

Segun el CROES en el estudio global de URS:

Tasa de complicaciones intraoperatorias de 6,3%

- ▶ Perforación ureteral 1%
- ▶ Avulsión ureteral 0,1%
- ▶ Fracaso para completar la intervención 1,6%

Complicaciones posoperatorias 3,5%

- ▶ Fiebre 1,8%
- ▶ ITU 1%
- ▶ Sepsis 0,3%
- ▶ Trasnfusión sanguínea 0,2%



## ▶ Factores de riesgo:

- Cultivos positivos
- Presión de irrigación elevada
- Tiempo prolongado de intervención
- Técnica qx

# PRECAUCIONES



- 
- ▶ Urocultivo preoperatorio y tratamiento de infección
- 
- ▶ No prolongar intervención >2 horas
- 
- ▶ Usar en lo posible vaina de acceso ureteral
- 
- ▶ Adecuada técnica de inserción de vaina ureteral y URS
- 
- ▶ Monitorización 6-12 horas posoperatorio



# NEFROLITOTOMÍA PERCUTÁNEA

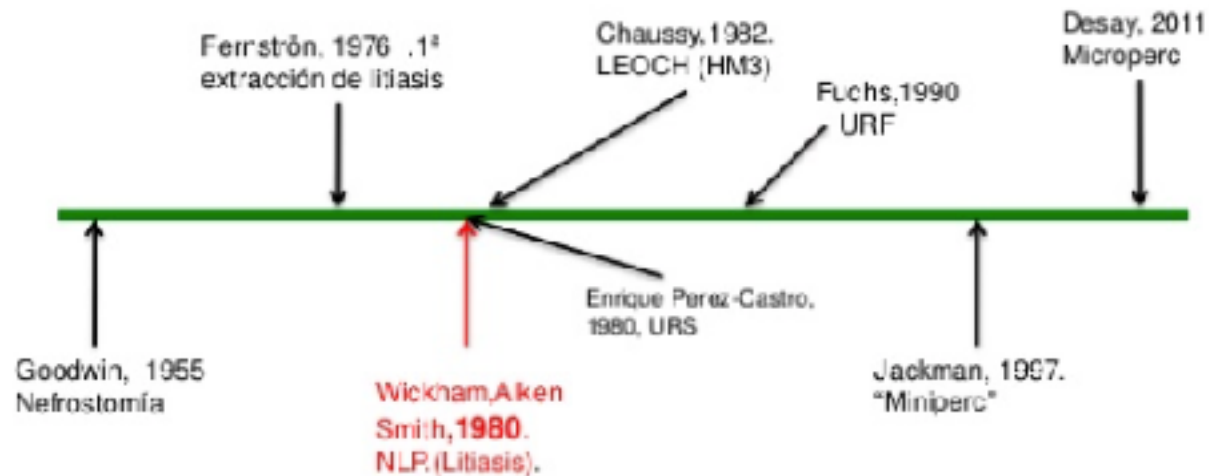
# NEFROLITOTOMÍA PERCUTÁNEA

- ▶ Fernstrom et al. introdujeron la técnica en 1976.

- ▶ Convencional: 24-30 Fr

Técnica quirúrgica desafiante, a pesar de altas tasas SFR no está exenta de complicaciones como sangrado o sepsis.

- ▶ El calibre del tracto se asocia al riesgo de sangrado.
- ▶ Mini-perc
- ▶ Ultramini-Perc
- ▶ Micro-Perc





# Mini-Perc

▶ En 1998 descrito por Jackman et al.

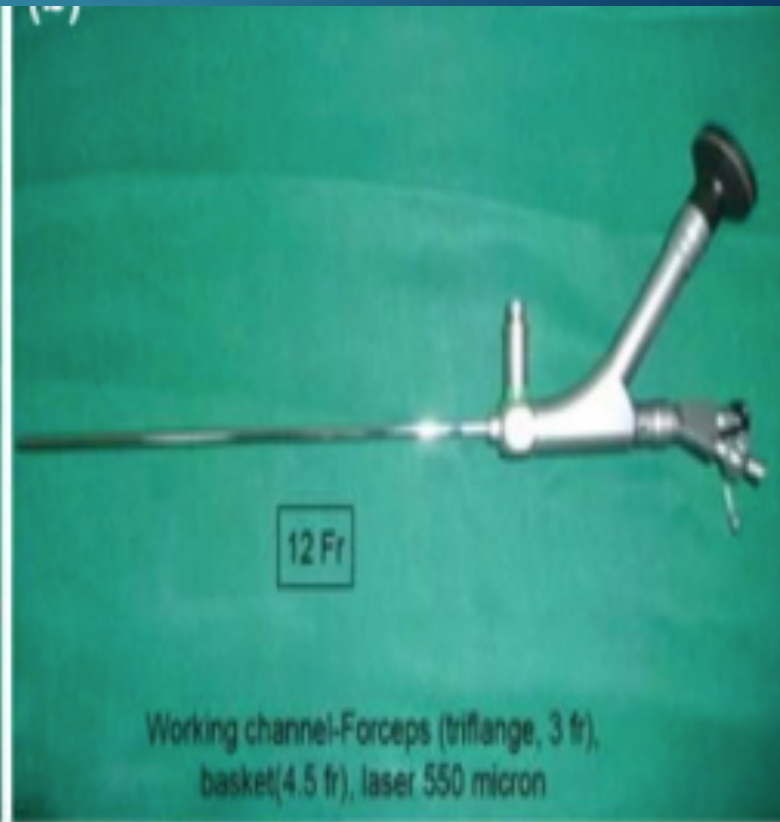
▶ 14-20 Fr

▶ Nefroscopio 12 Fr con canal de trabajo 6,7 Fr.

▶ Láser, Lithoclast y litotriptor ultrasónico.

▶ Hu et. Al en 2015. Serie de 1368 pacientes usando 16 Frs.

- SFR 82%
- Sangrado 1,4% menos que con NLP convencional.



# MICRO PERC

- ▶ Desai et al. 2011
- ▶ Sistema 4,85 Fr
- ▶ No requiere dilatar el trayecto. Punción directa.
- ▶ Fibra laser
- ▶ No permite retirar fragmentos
- ▶ No sonda de nefrostomía

## MICROPERC. Series de casos

AUTOR	año	n	Tamaño (mm)	Stone-free	Complic.	Tipo
Desai	2011	10	14,3	88,9%	10%	Adulto
Piskin	2012	11	12,8	85%	8,5%	Pediátrico
Armagan	2013	30	17,9	93%	10%	Adulto
Tepeler	2013	21	17,5	85,7%	9%	Adulto
Silay	2013	19	14,8	89,5%	5,3%	Pediátrico
Ganesamoni	2013	2	15	100%	--	ectópicos
Haripoglu	2013	37	14,7%	89,2%	21,6%	Pediátrico
Perez-Fentes	2014	1	35	---	-	Pediátrico

# Ultra-miniperc

▶ Desai et Al.  
2013

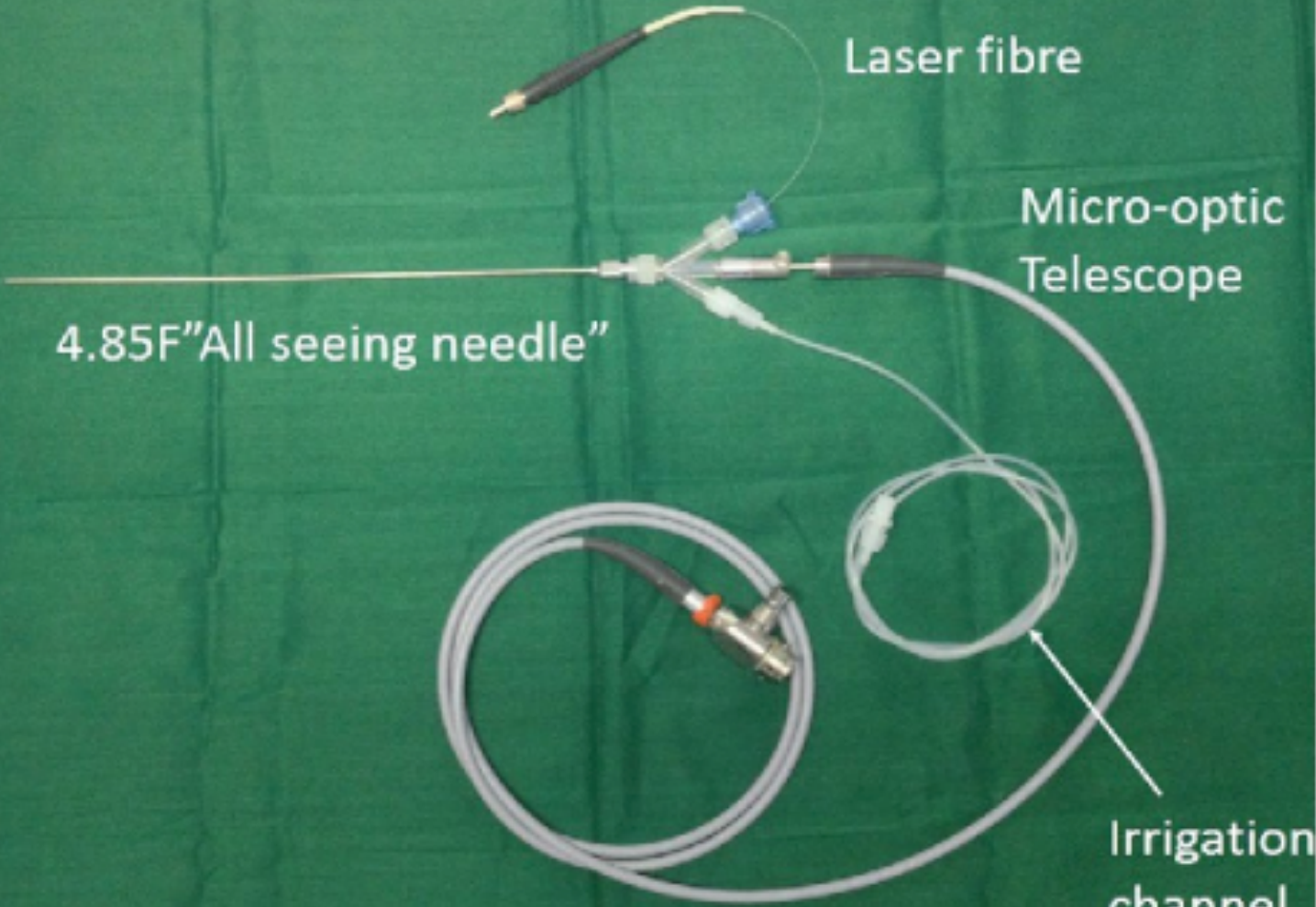
▶ Vaina 13 Fr y  
Optica 3,5 Fr

▶ Actualmente  
9,5 a 12 Frs y  
nefroscoPIO  
de 6 o 7,5 Fr.

▶ Fibra Láser

▶ Efecto  
Vacuum  
Cleaner





Laser fibre

Micro-optic  
Telescope

4.85F "All seeing needle"

Irrigation  
channel

PCNL technique	Indication	Stone free rate	Blood transfusion	Limitations	Fragmentation device
Standard PCNL (24-30F)	Large stones – any size (staghorn stones)	High SFR (depending on stone complexity)	3-6%	Increased risk with multiple tracts	Pneumatic or ultrasound or laser
Mini PCNL (14-20F)	Large stones	High SFR (depending on stone complexity)	1-2%	Longer operative time for larger stones (compared with standard PCNL)	Pneumatic or Ultrasound or Laser
Ultra-mini (UMP) PCNL (11-13F)	Stones up to 2cm	85-92%	Transfusion – not reported	Able to remove small fragments only	Laser
Micro PCNL (4,8F)	Stones up to 1.5cm	85-90%	Transfusion – not reported	Unable to remove fragments	Laser

PCNL, percutaneous nephrolithotomy; SFR, stone free rates.



ECIR  
S

# ECIRS

▶ 1995 Grasso et Al. reportó punción percutánea renal asistida con URS- F.

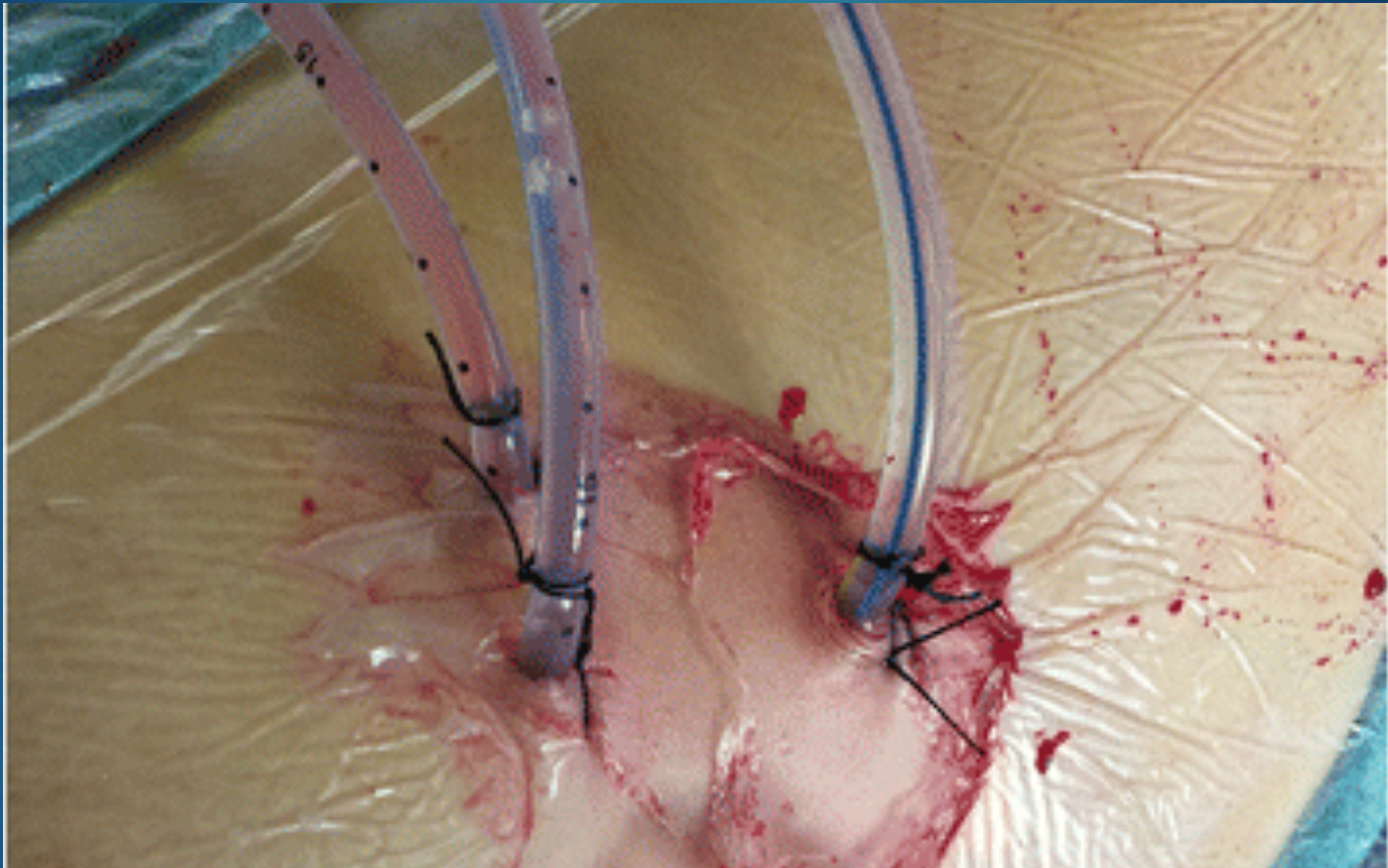
▶ 2003 Landman reportó la primera serie de casos, usando posición prono con piernas separadas.

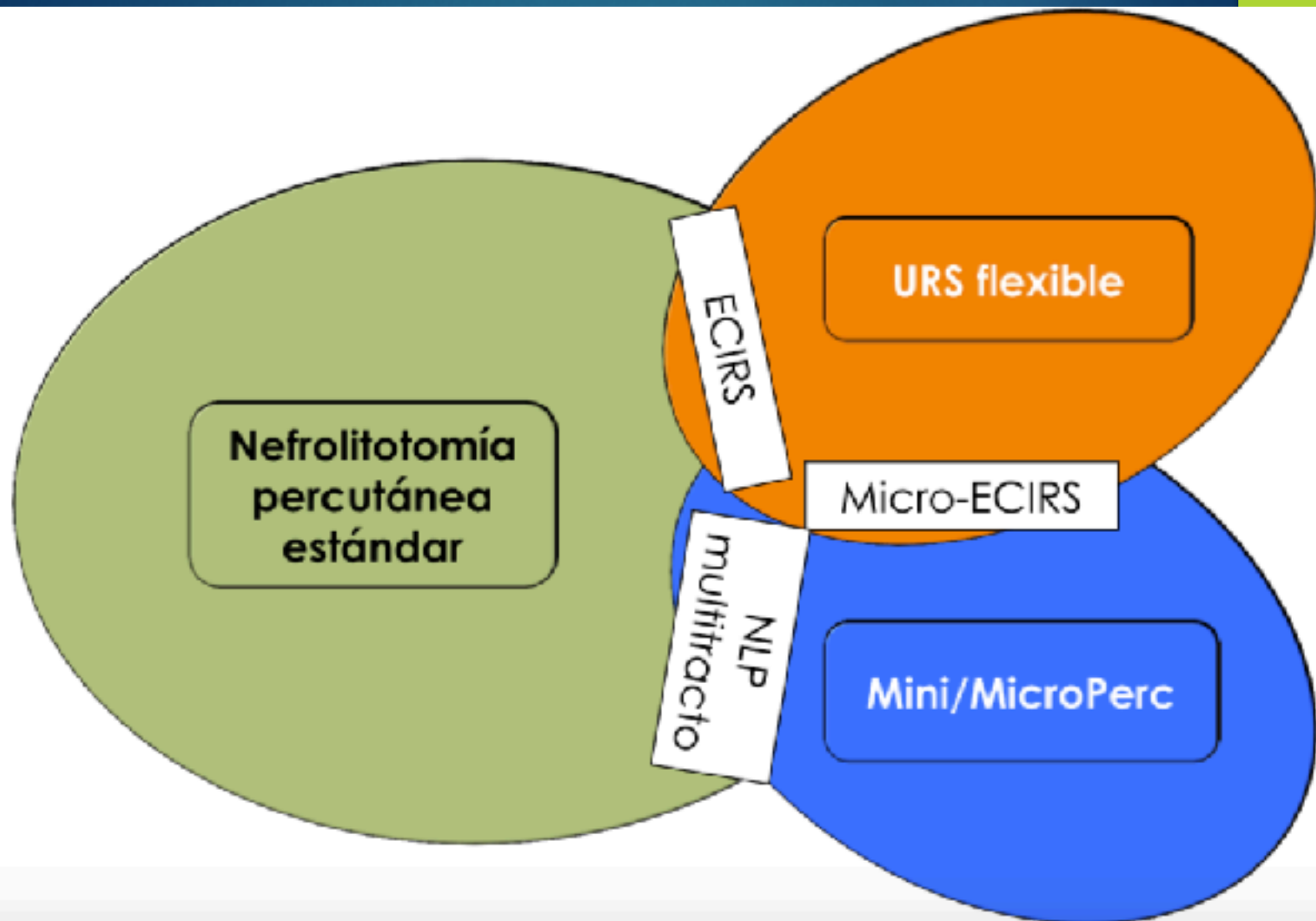
▶ 2014 Hamamoto et. al. Serie de casos RIRS cominada con NLPC miniaturizada (Mini ECIRS)



# INDICACIONES ACTUALES

- 
- ▶ Selección del calibre del trayecto debe basarse en factores de riesgo como volumen litiasico, anatomía pielocaliceal.
- 
- ▶ Knoll et al. Comparó PCNL vs mini-perc en litiasis renal de 20 mms observandose SFR: 96% y 92% respectivamente.
- 
- ▶ Pan et al. Litiasis 20 – 30 mm SFR: 96,6%
- 
- ▶ Shah et Al. Usando ultramini-perc con litiasis de 20-30 mms alcanzó SFR 81,8%. En litiasis >30 mms la SFR descendió a 38,9%
- 
- ▶ Hamamoto et al. Mini-Perc en litiasis 30-40 mm combinada con RIRS obtenía SFR: 71.4%







# POSICIÓN DEL PACIENTE





## Supino



- ✓ Permite URC simultanea
- ✓ No reposicionamiento
- ✓ < Riesgo de eventos respiratorios
- ✓ Mejor drenaje, menos distención de la pelvis renal
- ✓ Posibilidad de trabajar sentado

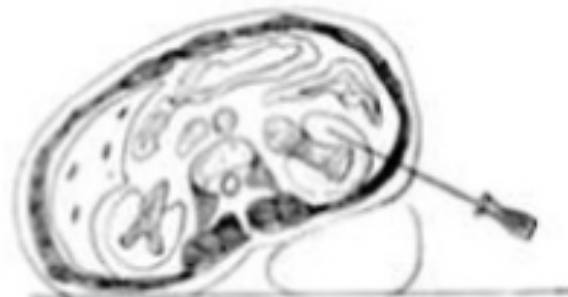
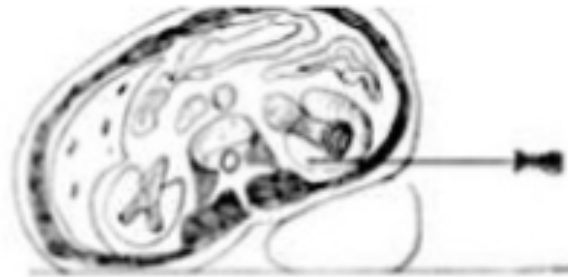
- ✓ Manipulación limitada de los instrumentos
- ✓ Pobre visibilidad: se colapsa el sistema PC y formación de burbujas en el campo visual
- ✓ Difícil acceso al cáliz superior
- ✓ Difícil creación de tractos múltiples para tratar calculos coraliformes o complejos

## Prono



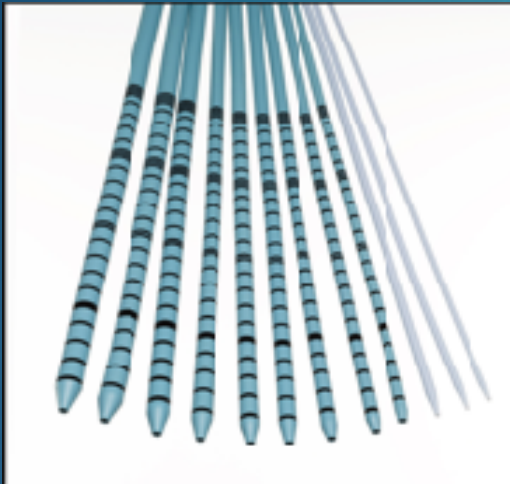
- ✓ Amplio campo para punción posterior
- ✓ Amplio espacio para manipular el instrumental
- ✓ Mejor acceso para el cáliz superior
- ✓ Tractos percutáneos múltiples posibles

- ✓ La reposición prolonga el tiempo quirúrgico
- ✓ El abordaje combinado es más complejo
- ✓ Riesgo de compromiso respiratorio en cardiopatas
- ✓ Riesgo teórico de complicaciones oculares

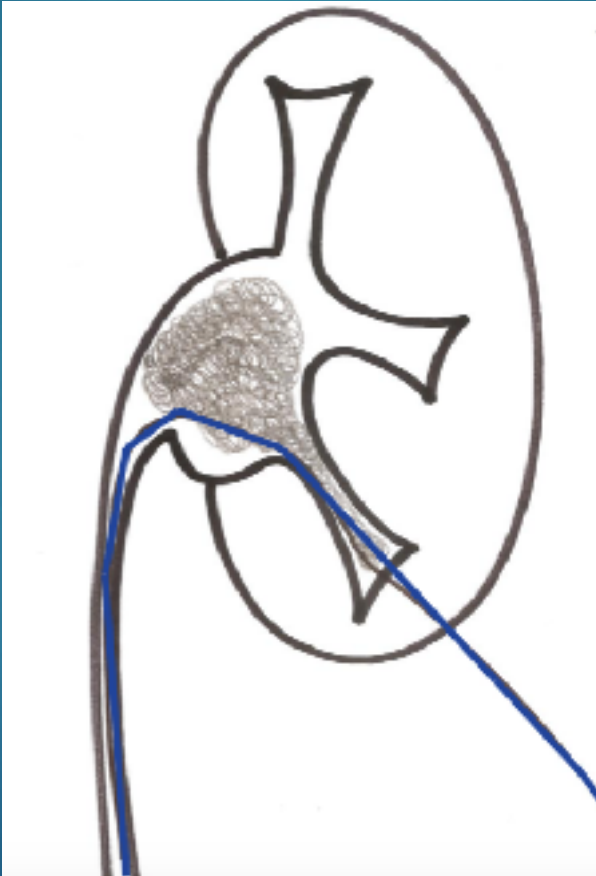




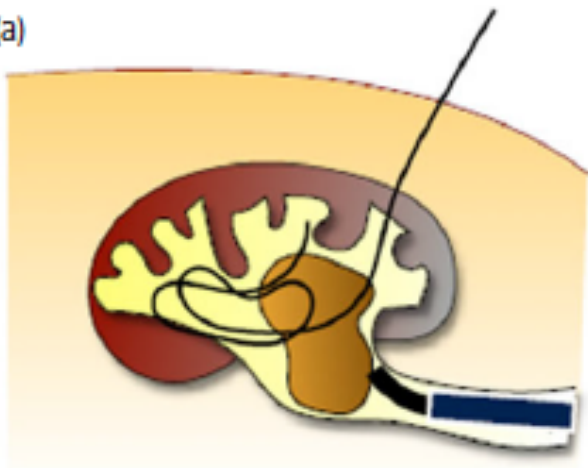
# Trayecto



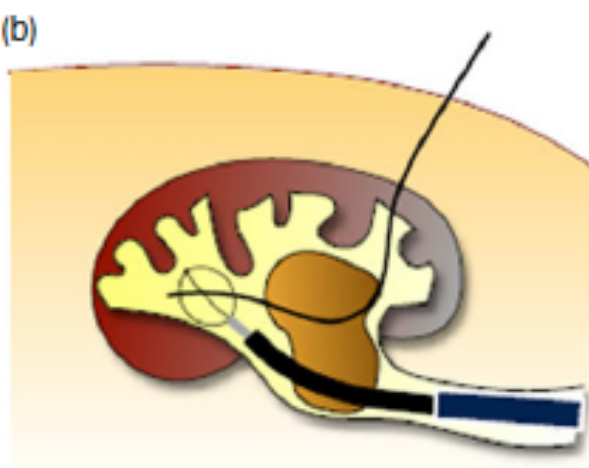




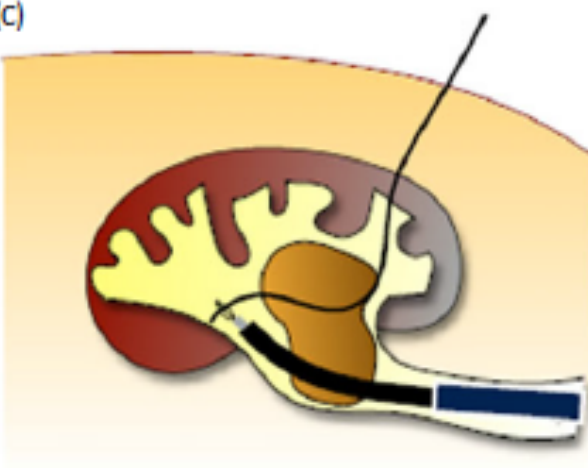
(a)



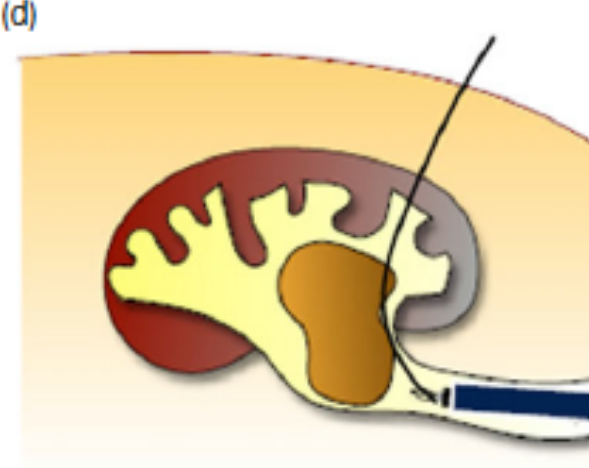
(b)

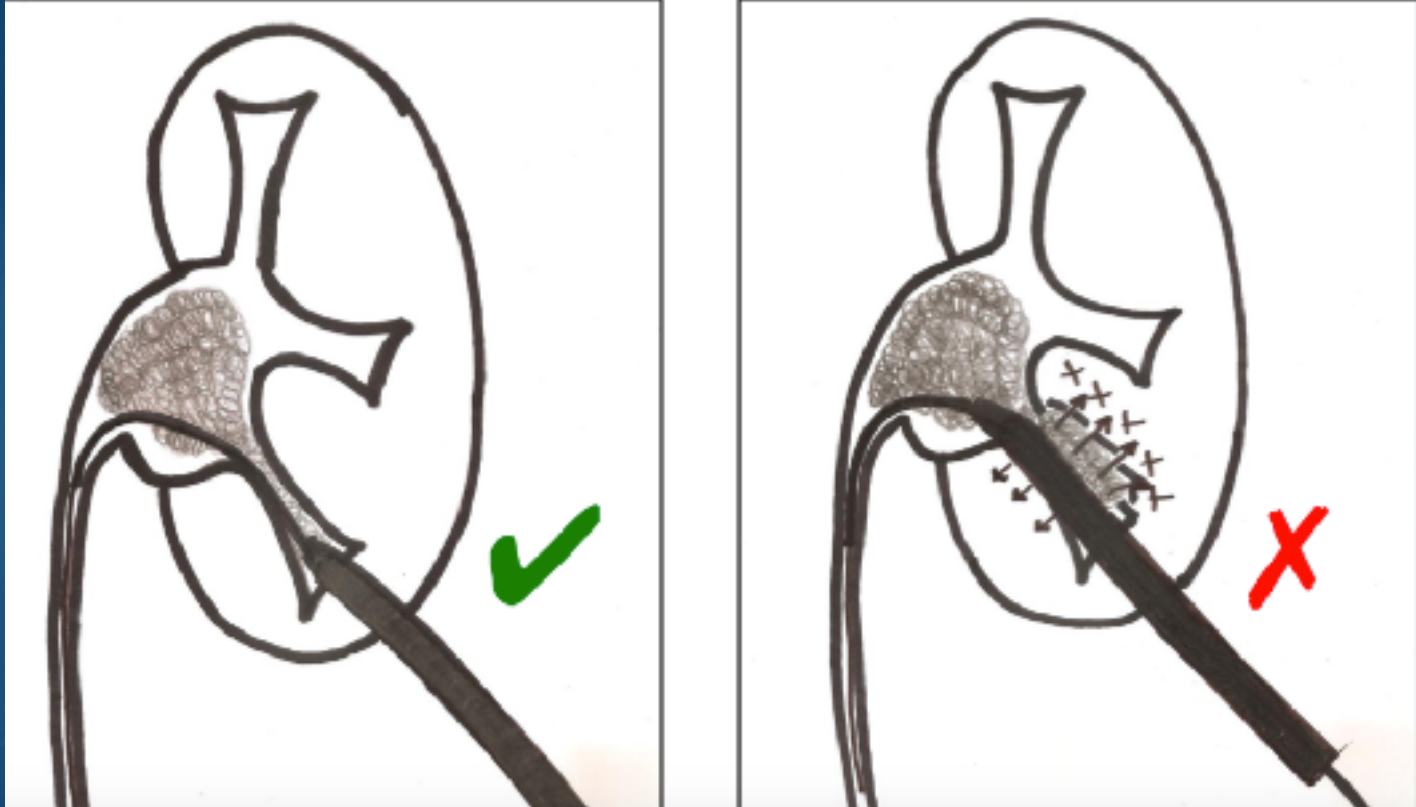


(c)

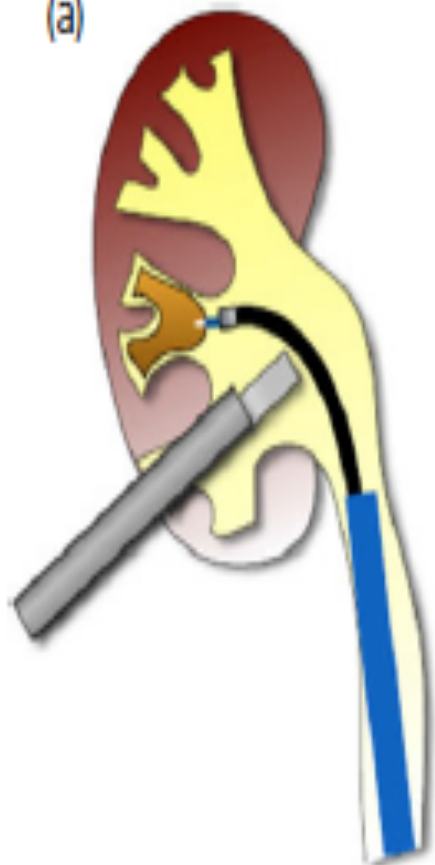


(d)

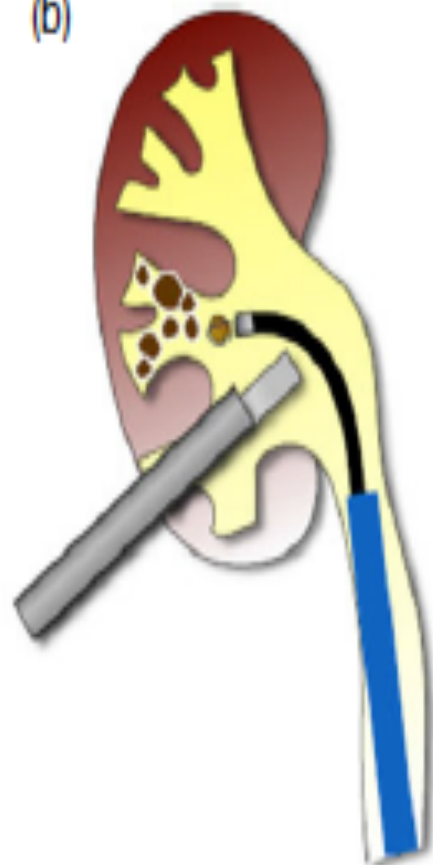




(a)



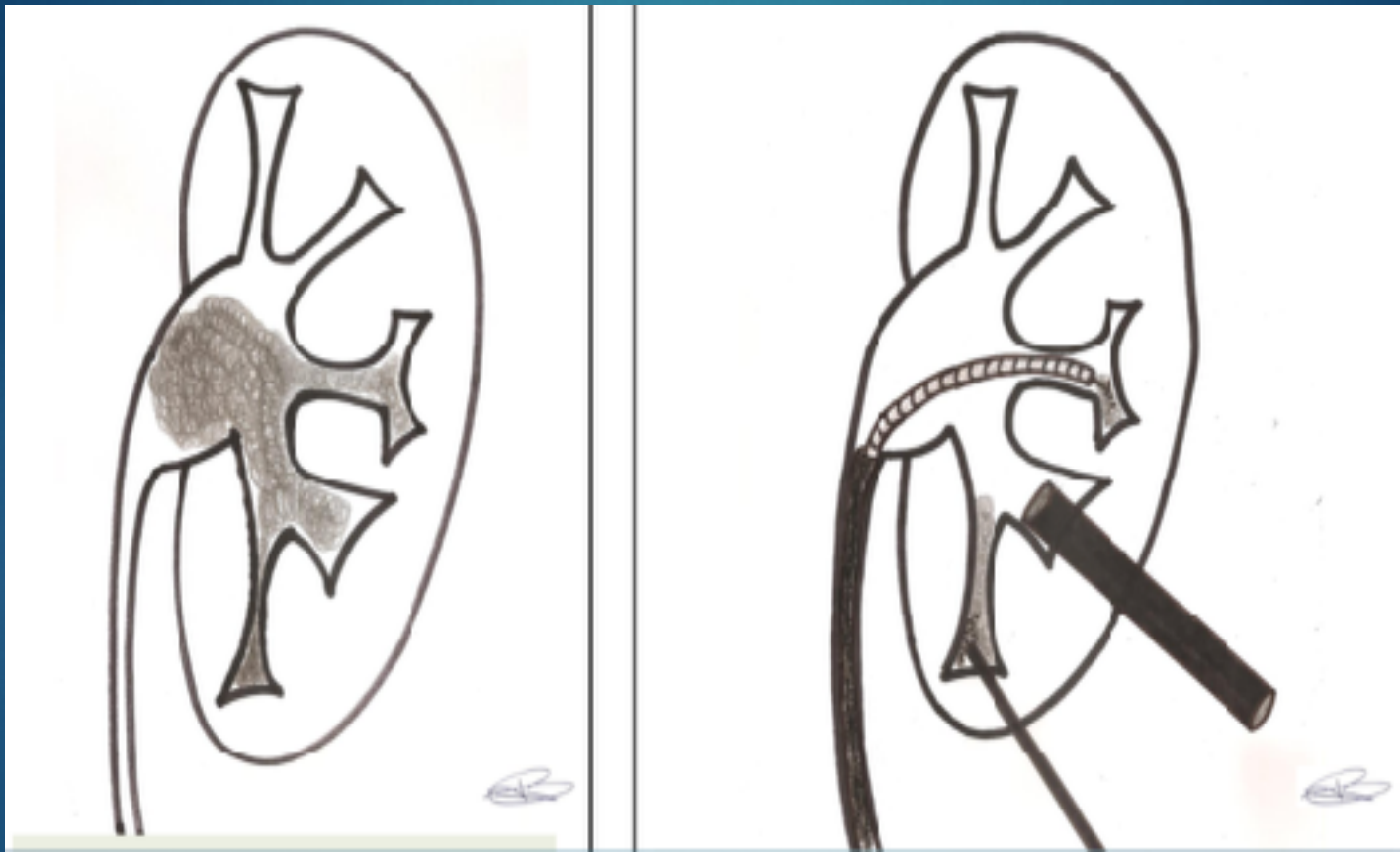
(b)



(c)







# Stone Free Rates

- ▶ El rango reportado en los diversos estudios es muy amplio (67 – 96,5%)
- ▶ Esto es debido a la heterogeneidad en la definición de restos litíasicos.
- ▶ < 5 mm? <2mm?

# Complicaciones ECIRS

- ▶ Se puede inferir que el ECIRS dobla la posibilidad de complicaciones al combinar los riesgos de la percutánea y la URS.
- ▶ Este riesgo combinado es menor que con NLP de múltiples trayectos.

# Conclusiones

- ▶ Individualizar el paciente, correcta selección de casos y planificación de estrategia y evitar errores técnicos (ej. Posición inadecuada del paciente o punción renal incorrecta) puede disminuir notablemente la tasa de complicaciones
- ▶ RIRS, NLPC y ECIRS. Enfoque completo y versátil de la patología litiasica compleja.
- ▶ Siempre prima la seguridad del paciente



