Posiciones para la Nefrolitotomía percutánea: "*La evolución*"







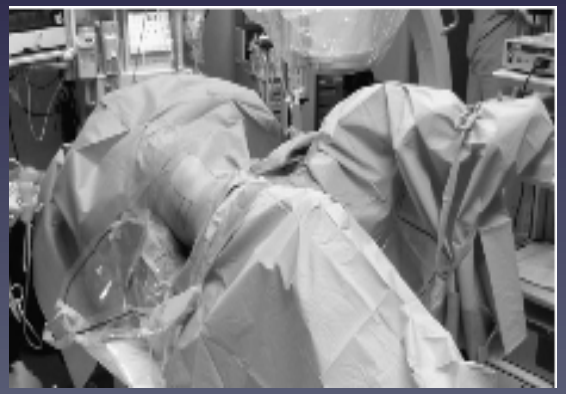
Dr JG Pereira
UROLOGÍA CLÍNICA BILBAO
CLINICA IMQ ZORROTZAURRE

"La colocación del paciente para cualquier maniobra o procedimiento quirúrgico es de vital importancia"

" Existen tantas posiciones como cirujanos y pacientes….











A TIMELINE OF POSITIONS IN PNL…..

1941 RUPEL&BROWN
1955 GOODWIN
1976 FERMSTROM (First percutaneous stone extraction in Prone PCNL)
1979 SMITH (Endourology)
1976-1989 ALKEN, WICKHAM,MARBERGER, KORTH…PCNL

1988 Reverse Lithotomy prone position (LEHMAN T)
1990 Original Supine position (VALDIVIA JG)
1990 Modified supine for simultaneous (VALDIVIA JG)
1991 Split-leg prone (NORD & BAGLEY)
1993 Flank roll position (GRASSO M)
1994 Lateral Decubitus (KERBL K)

2006 RIRS (TRAXER O)
2007 Galdakao (GVMSP) (IBARLUZEA JG)
2007 Cross leg supine (NETO EA)
2008 ECIRS (SCOFFONE)
2008 BARTS technique (PAPATSOIRIS A)
2008 Complete supine (FALAHATKAR S)
2009 Prone flexed (RAY AA)
2012 BARTS Flank-free modified (KUMAR)

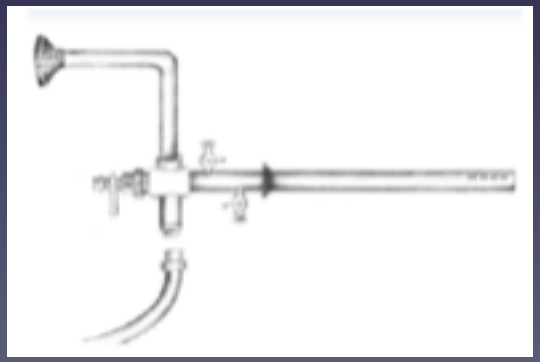
- *Prone (4)*
- *Supine (5)*
- *Flank (3)*

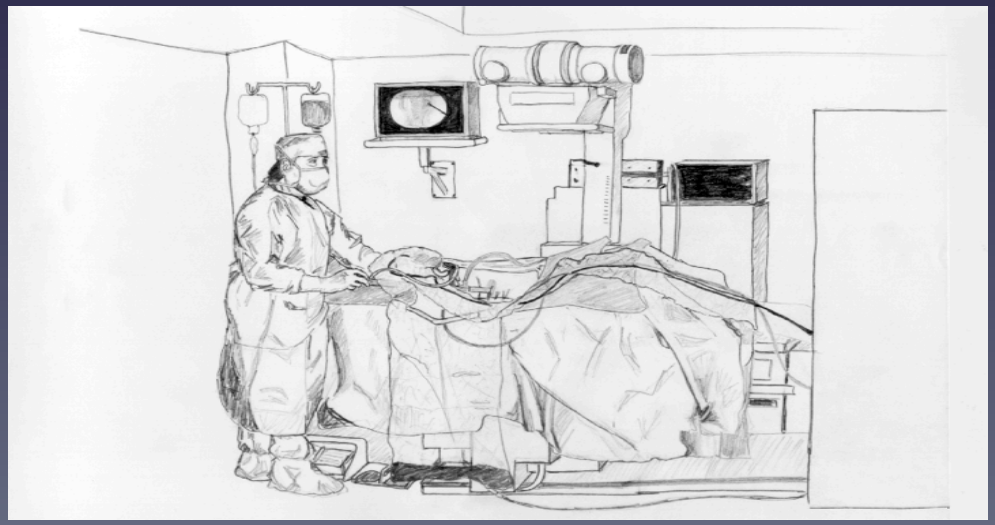
EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO….en Hospital Galdakao

1980 Diseño Ureterorrenoscopio rígido Dr E. Pérez Castro
1984 1ª NLP en el Estado (Fundación Puigvert Dr Vicente ??)
1984 1ª Litotricia extracorpórea en C. Dexeus (Dr Ruiz Marcellán)

1985 Ureterorrenoscopias rígidas y primeras NLP en Prono.

- *Nefroscopio y ureterorrenoscopio rígido de Storz.*
- *Energía ultrasónica.*
- *Punción ecoguida (aprendida de Peter Alken).*
- *Mesa radiológica fija de Philips 1500*





EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO….en Hospital Galdakao

1989 ESWL HM4 Dornier

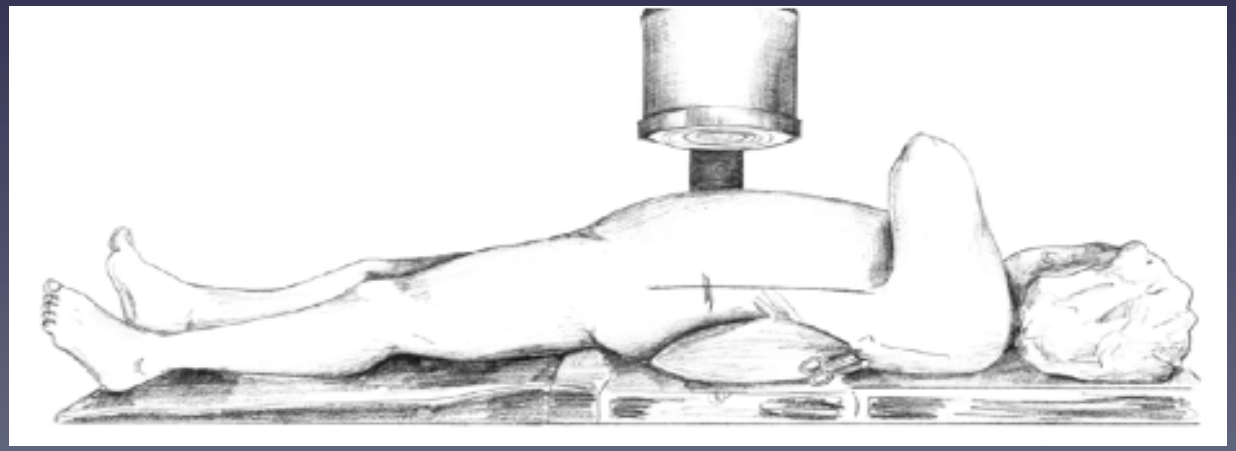
- *Múliples sesiones*
- *Litiásis > 3 cmts (Doble J y varias sesiones ESWL)*
- *Calles litiásicas—URS*

1985-1992 NLP en Prono

- *Maniobra en dos tiempo (1 litotomía para catéter retrogrado)*
- *Cálculos en RD se volteaba a prono*
- *Cálculos en RI primero a prono y luego giro de 180 grados*

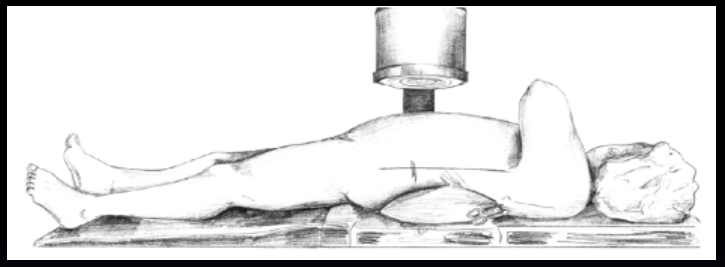
1987 Valdivia NLP EN SUPINO

1992 PRIMER INTENTO DE cambiar a supino con bolsa en flanco

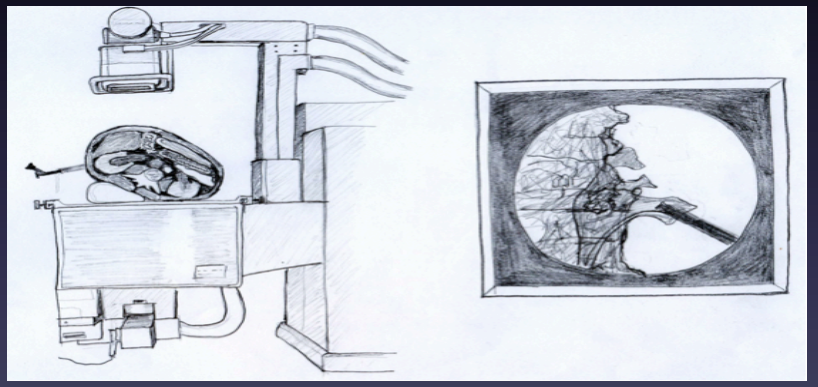


Dificultades iniciales en supino……

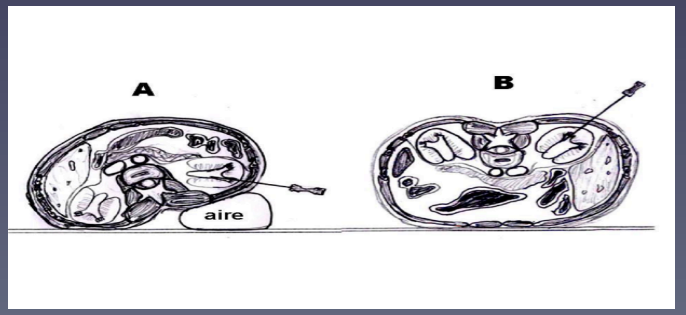
- Al inicio se colocaba en litotomía, se cateterizaba el uréter y se abandonaba la vía retrógrada.



- *Interposición de la columna en las proyecciones AP del sistema fijo de RX.*



- *Trayectoria de la punción ecoguiada más anterior*, y tendencia a ir posteriores al riñón .



Dificultades iniciales en supino….en Hospital Galdakao

- Al principio y hasta que la mesa radiológica Philips fue operativa, *la NLP izda en supino y la derecha en prono*.

- En un caso con migración de fragmentos a uréter distal se realizó el primer abordaje combinado.

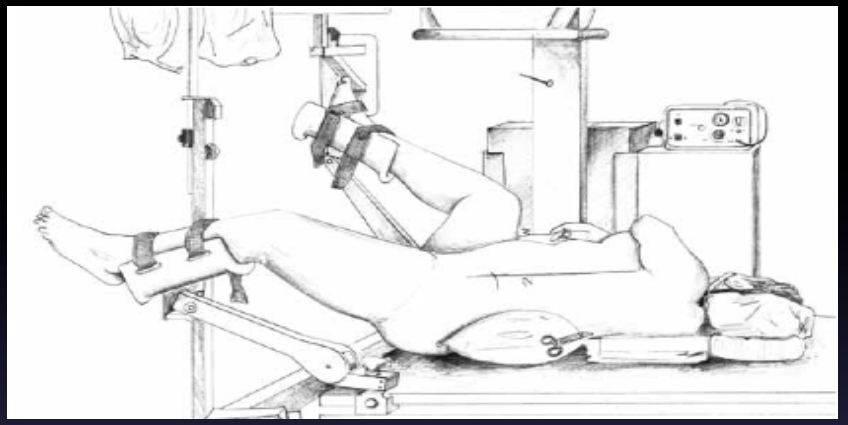






Dificultades iniciales en supino….en Hospital Galdakao

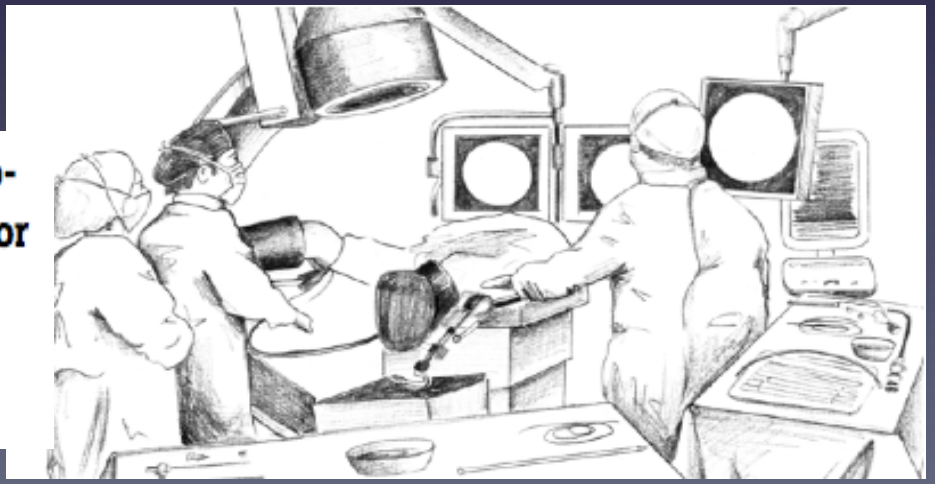
- Modificación con *pierna ipsilateral ligeramente extendida y contralateral flexionada.*



- En esta posición se inicia el abordaje combinado en los casos requeridos, que finalmente popularizó con el acrónimo **ECIRS** el *Dr Scoffone y Scarpa* (2008).

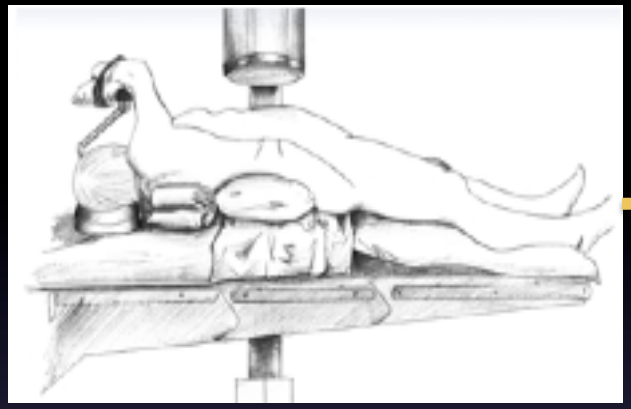
Endoscopic Combined Intrarenal Surgery in Galdakao-Modified Supine Valdivia Position: A New Standard for Percutaneous Nephrolithotomy?

Cesare M. Scoffone, Cecilia M. Cracco, Marco Cossu, Susanna Grande, Massimiliano Poggio, Roberto M. Scarpa*

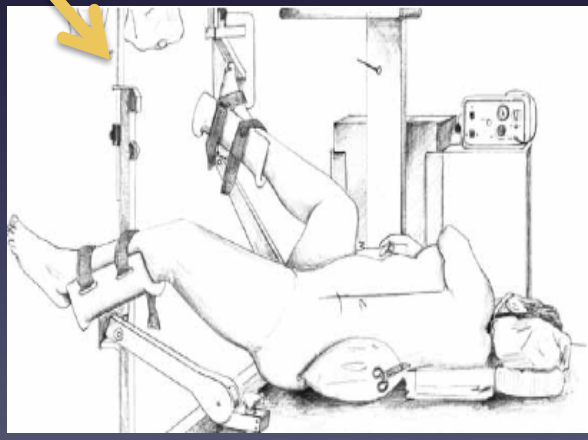


EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO….en Hospital Galdakao

2001 Modificación a posición Galdakao







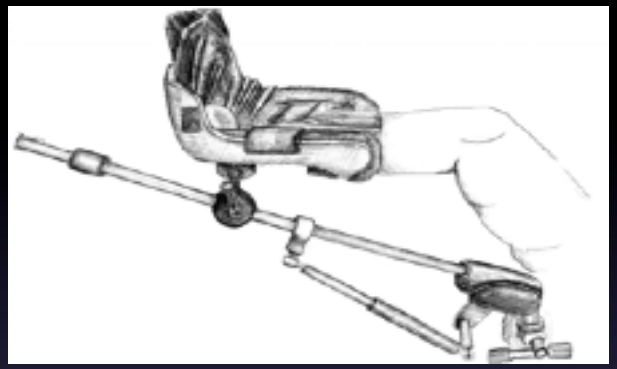
- *Soportes perneras más ergonómicas*
- *Bolsa de 3 litros en flanco rellena de aire*
- *Dilatación previo "enhebrado" del paciente*

2007 Descripción oficial tras publicación en BJU int

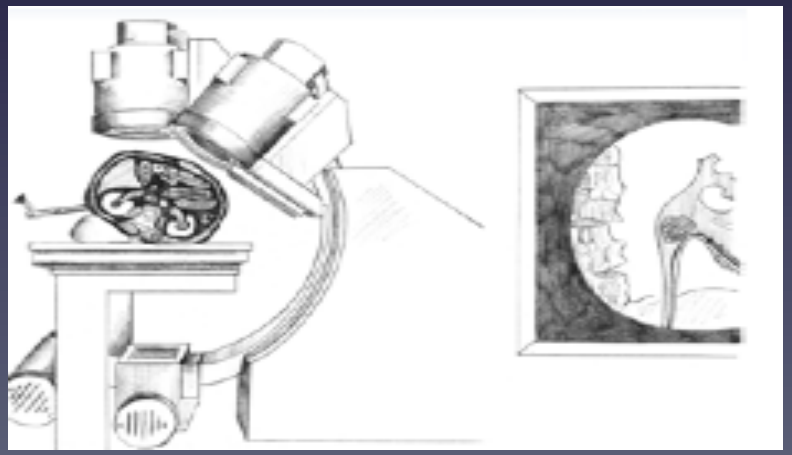
Ibarluzea G, Scoffone CM, Cracco CM et al (2007) Supine Valdivia and modified lithotomy position for simultaneous anterograde and retrograde endourological access. BJU Int 100:233–236

Dificultades iniciales en supino….en Hospital Galdakao

- *Perneras-soportes más ergonómicos*, que permiten la movilidad y comodidad para el paciente.

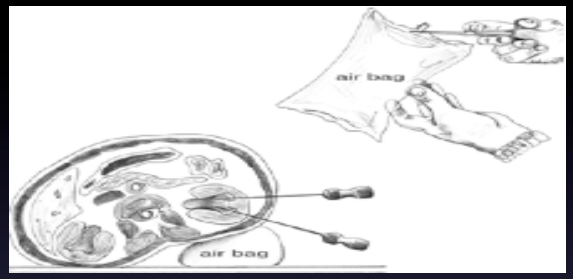


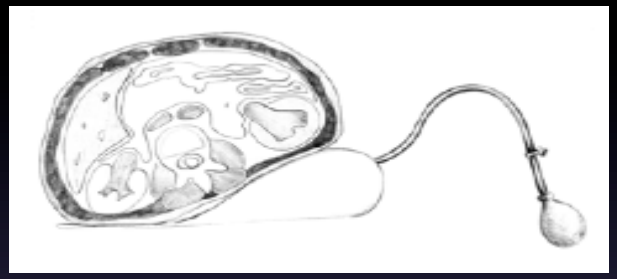
- Arco en C radiológico libre que permite corrección en ***giro orbital*** de **20-30º** la interposición de la columna en las proyecciones RX



Dificultades iniciales en supino….en Hospital Galdakao

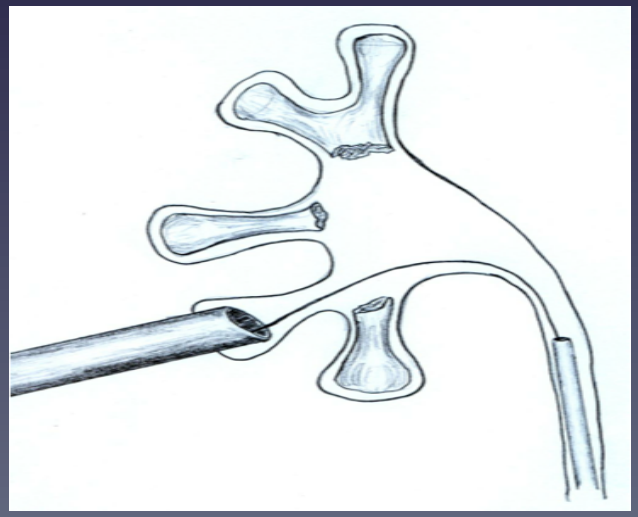
- *La **bolsa de aire***, permite regular el llenado y con ello el desplazamiento renal facilitando el acceso a cáliz posterior o anterior.





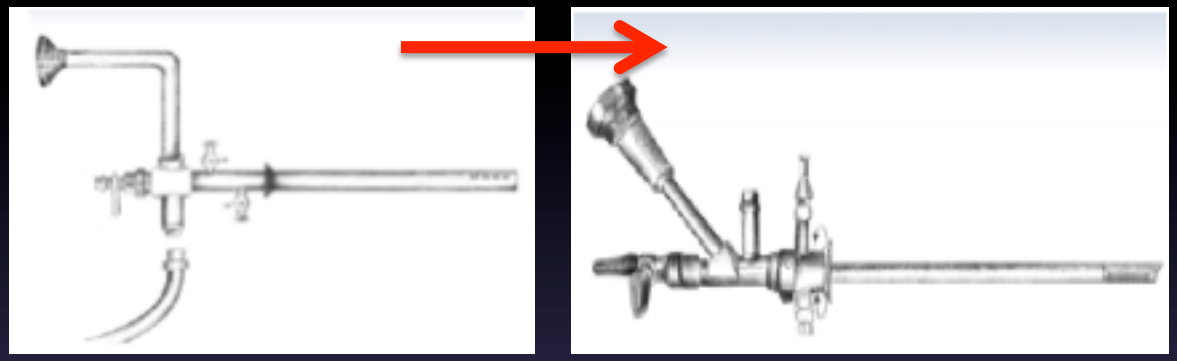
- El desplazamiento medial y anterior del riñón dificultaba las maniobras de dilatación, que se solucionaron con ***el "enhebrado"***.



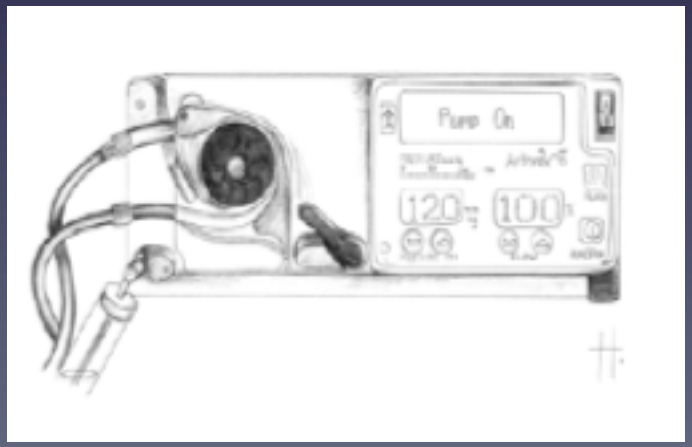


Dificultades iniciales en supino….en Hospital Galdakao

- Los nefroscopios clásicos y el menor espacio de trabajo en supino *reducían el ángulo de trabajo (12-15º)*, que se solucionó con nuevos nefroscopios.

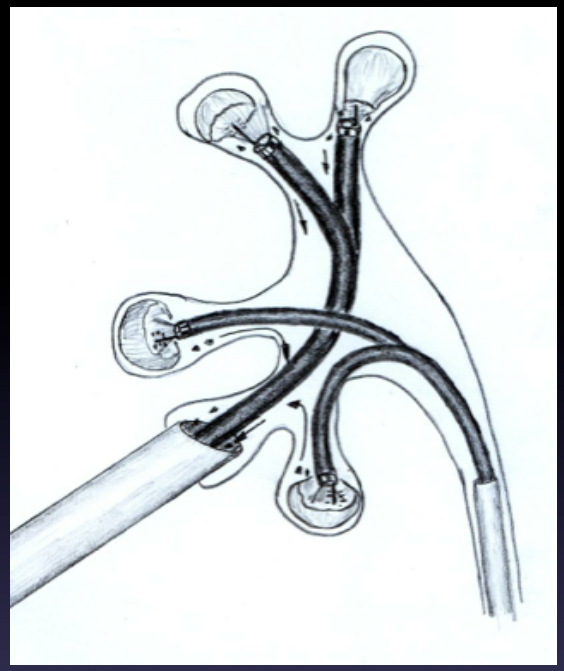


- El aparente menor espacio intrapiélicocalicial por la baja presión al facilitar el drenaje la posición más baja de la vaina de Amplatz, se solucionó con ***bombas de perfusión***.



…También algunas ventajas …….en GSMVP

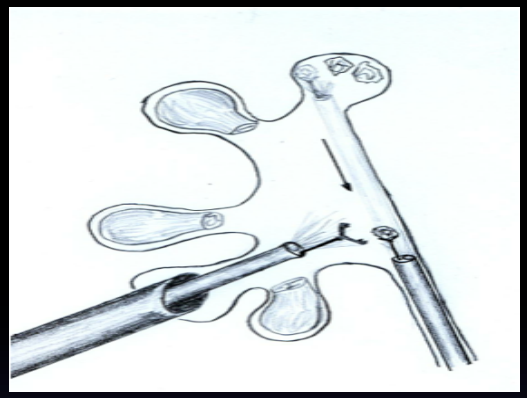
- Abordaje combinado, mayor acceso a cálices *reduciendo número de abordajes percutáneos.*



- **Punción Endovision** en casos seleccionados *minimizando la exposición radiológica* y asegurando acceso transpapilar.



…También algunas ventajas …….en GSMVP





- *"ABRE NUEVAS FRONTERAS ENDOUROLÓGICAS Y PERMITE LA **SINERGIA TÉCNICA Y HUMANA** GENERANDO UNA VERSATILIDAD SIN LÍMITES".*

Simultaneous Endourological Access in Supine Position

GASPAR IBARLUZEA, M.D., MIKEL GAMARRA, M.D., JOSE GREGORIO PEREIRA, MD., ASIER LEIBAR, MD., JUDITH PALACIOS, MD., PABLO ARREDONDO, MD., LETICIA LOPEZ, MD., FRANCISCO FELIX, MD., ANDER ASTOBIETA, M.D.,

Department of Urology, Galdakao Hospital, Bizkaia.
&
Urologia Clinica Bilbao.
Basque Country. (Spain)

Supine position

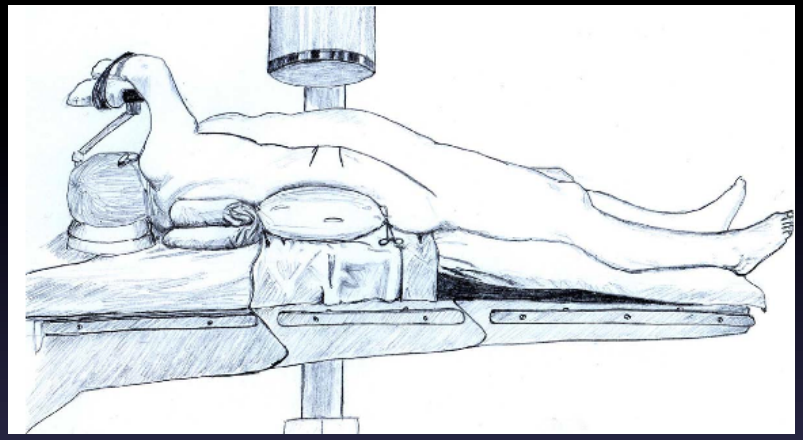
1987 POSICIÓN SUPINA ORIGINAL (VALDIVIA JG)
2007 POSICIÓN Galdakao (GVMSP) (IBARLUZEA G)
2007 Posición Supina piernas cruzadas (NETO EA)
2008 SUPINA COMPLETA (FALAHATKAR S)
2012 BARTS Flank-free modified (KUMAR)



Valdivia JG J Urol 1998

Supine position I

"POSICIÓN SUPINA ORIGINAL (1987-88)



"Paciente en supino con bolsa de 3 litros de salino en flanco. Referencias anatómicas: línea axilar posterior, cresta ilíaca y 12ª costilla "



"Variante a la posición original con piernas flexionadas en soportes. La pierna ipsilateral más elevada y la contralateral descendida para permitir empleo de URS rígido ".

Valdivia JG. Why is percutaneous nephroscopy still performed with patient in prone position? J Endourol 1990:4:265-8

Supine position II

POSICIÓN GALDAKAO " (2007) GMSVP





" *Ligera lateralización de la posición de valdivia, con la pierna contralateral flexionada y la ipsilateral ligeramente extendida en soportes logrando una posición de litotomía modificada. Posición intermedia supina-lateral con bolsa de 3 L llena de aire en el flanco ipsilateral con elevación de* ***20-25º*** "

IBARLUZEA G*: Supine Valdivia and modified lithotomy position for simultaneous anterograde and retrograde endourological access.* ***BJU Int 2007;100:233-236***

Supine position III

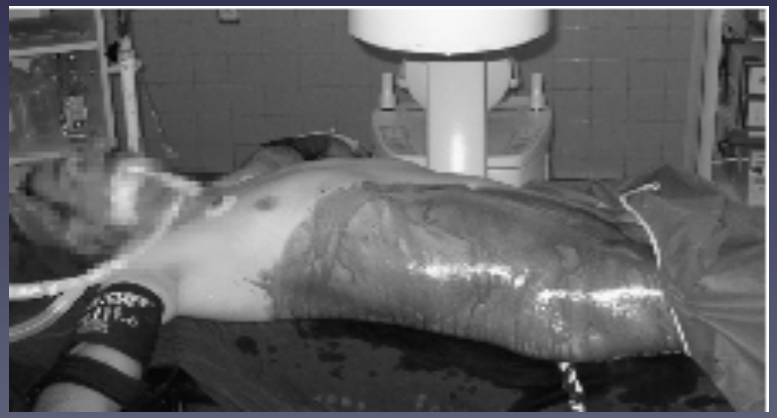
POSICIÓN SUPINA ANTEROLATERAL (2007)



" Elevación del flanco 30º con almohadillado en glúteo y hombros ipsilaterales. Brazo ipsilateral sobre el tórax y el contralateral abducido, pierna ipsilateral ligeramente flexionada y la contralateral flexionada y separada"

CORMIO L : UROLOGY 2007;69:377-380

POSICIÓN SUPINA COMPLETA (2008)



"Paciente en supino sobre el borde de la mesa, con piernas extendidas y brazos separados"

FALAHATKAR S: J ENDOUROL 2008;22:2513-7

Supine position IV

"POSICIÓN SUPINA FLANCO-LIBRE DE BARTS" (2008)





" *Almohadillado debajo de pelvis y caja torácica ipsilateral, dejando acceso libre al flanco con rotación de* ***15º*** *, con brazo ipsilateral sobre el tórax hacia el lado contralateral , pierna ipsilateral extendida y contralateral separada"*

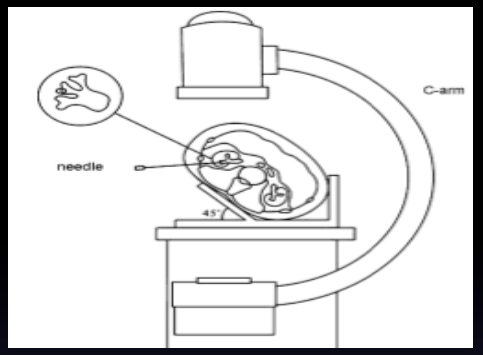
Papatsoris AG: Simultaneous antegrade and retrograde endourologic access:Barts techinque J Endourol 2008;22:2665-6

Supine position V

"POSICIÓN SEMISUPINA (2011) XU KW









MESA QUIRÚRGICA DE DISEÑO ESPECIAL

*"Paciente ajustado inclinación **45°** con flanco arqueado al máximo y un espacio libre de 40 cmts largo x 20 cmts ancho "*

XU K-W: PCNL in semisupine position. A modified approach for renal claculos. Urol Res 2011;39:467-475.

Supine position VI

POSICIÓN SUPINA FLANCO-LIBRE MODIFICADA" (2012)



" Almohadillado con bolsa 3 L de salino bajo el hombro ipsilateral. Brazo ipsilateral sobre el tórax y pierna ipsilateral extendida y cruzada sobre la contralateral flexionada."

DESOKY EAE: Flank free modified supine position: A new modification for supine PNL. Arab J of Urol 2012;10:143-148

Supine position VII

"POSICIÓN DECÚBITO SUPINO OBLICUA (2012)





"*Paciente en supino con **45º** de inclinación en mesa quirúrgica. Dos almohadillas bajo el glúteo y área costal ipsilateral (flank free). Pierna contralateral extendida y apoyada en mesa; y la ipsilateral separada sobre soporte para acceso transuretral .*

ARRABAL M.** Oblique supine decubitus position: technical description and comparation results with the prone and oblique supina decubitus position . **Urol Res 2012;40:587-592

PERSONAL OPINION
SUPINE POSITION MODIFICATIONS

1. Las variaciones sobre la posición original de Valdivia buscan *compensar las limitaciones de espacio de trabajo* y optimizar el acceso combinado.

2. Los *modalidades FLANK-FREE* con almohadillado en *hombro y glúteo* permitirían mayor acceso en flanco sin colisiones.

3. Las diferencias están en relación a la variación del ángulo de inclinación del flanco (supino a *SEMISUPINO)* ***15° a 45°*** *para acceder al cáliz deseado sin interposición de órganos en vecindad*.



PERSONAL OPINION
SUPINE POSITION MODIFICATIONS

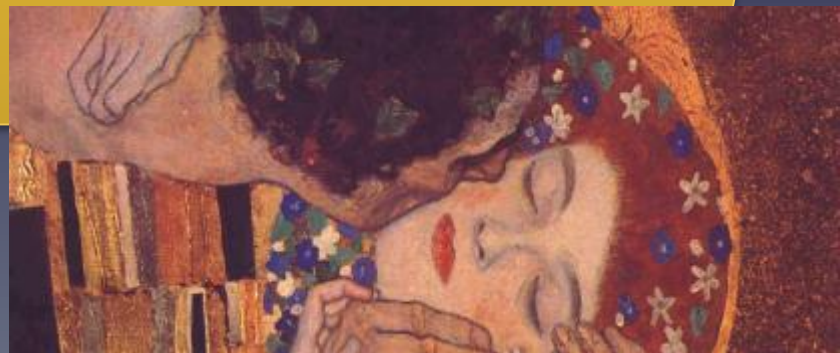
4. La *inclinación de la mesa quirúrgica* en lugar de sistemas de almohadillado pueden generar *mayor nivel de presión* en zonas de contacto, pueden *dificultar la colocación del Arco en C* y limitar su operatividad; y pueden *dificultar el acceso retrógrado*.

5. No todas las variaciones permiten ECIRS, si bien es cierto que no siempre es necesario.

POSICIÓN IDEAL: *Ergonómica sin puntos de presión, acceso combinado posible, espacio trabajo en flanco, inclinación regulable en función de cáliz de acceso deseado y menor exposición radiológica*.

Ventajas NLP Supino

1. *Mejor ventilación pulmonar y facilidad intubación.*
2. *Menor tiempo quirúrgico (25-30 min).*
3. *Indicado en pacientes de alto riesgo con fallo cardíaco y obesidad.*
4. *Mejor lavado de fragmentos debido al ángulo horizontal y caudal de la vaina de Amplatz.*
5. *Menor riesgo de lesión colón.*
5. *Oportunidad de abordaje combinado.*
6. *Menor exposición radiológica debido al abordaje más lateral.*

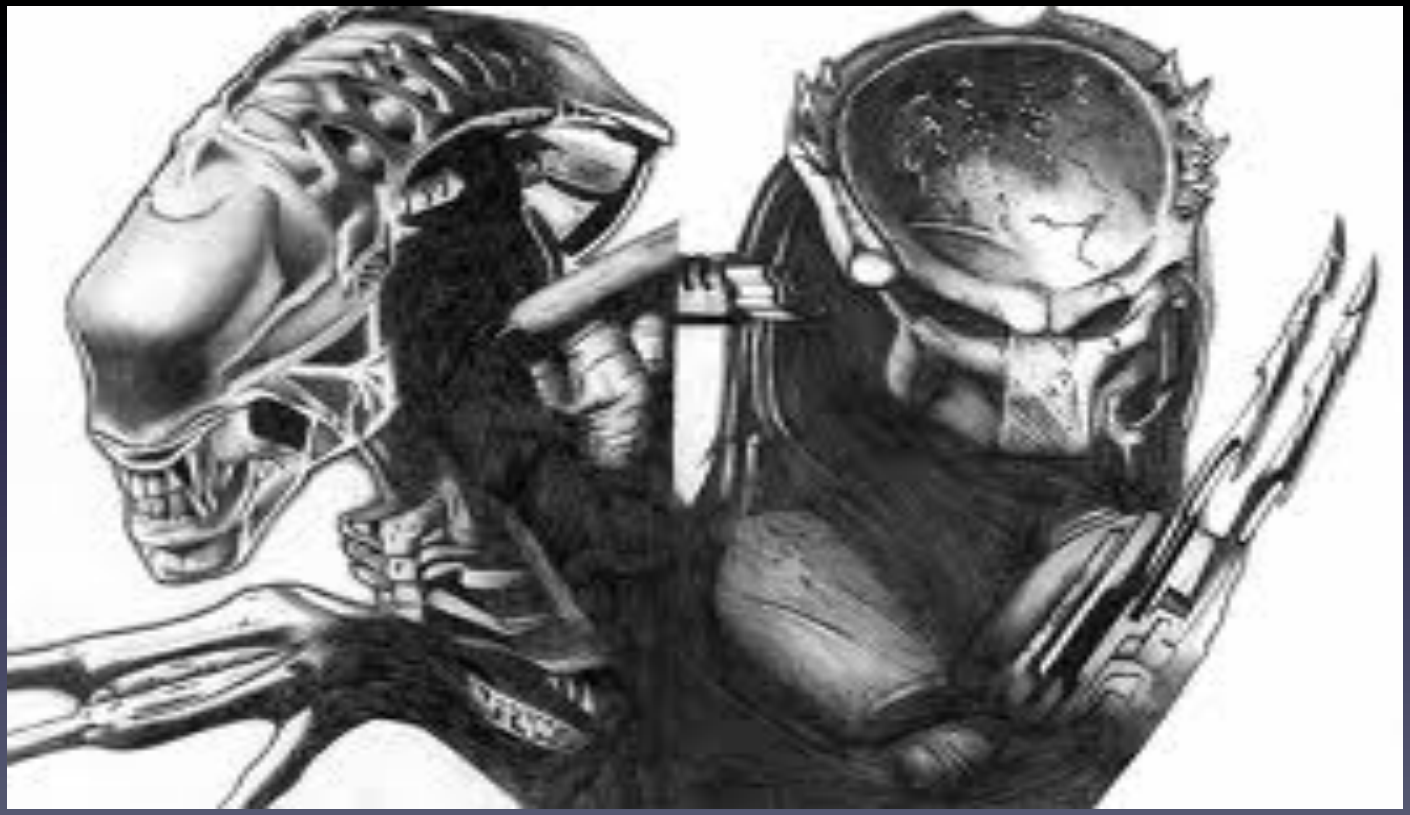


Desventajas NLP supino

1. Espacio menor en área lumbar para punción percutánea y trayectos múltiples.
2. Cáliz superior más medial y mayor dificultad para punción.
3. Dilatación más compleja debido a la mayor movilidad y desplazamiento renal (18 mm).
4. Mayor riesgo de punción visceral en accesos superiores.
5. Menor distensión sistema pielocalicial al conseguir menor presión .
6. Interposición de la columna en las proyecciones RX.
7. Menor movilidad de nefroscopio.



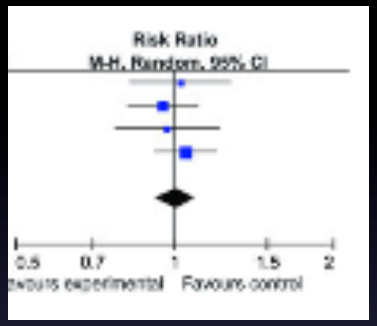
Meta-análisis
prono vs supino



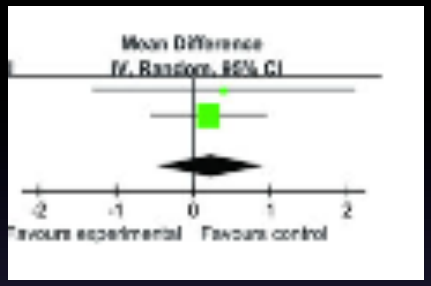
Supine versus prone position in percutaneous nephrolithotomy for kidney calculi: a meta-analysis

Peng Wu · Li Wang · Kunjie Wang

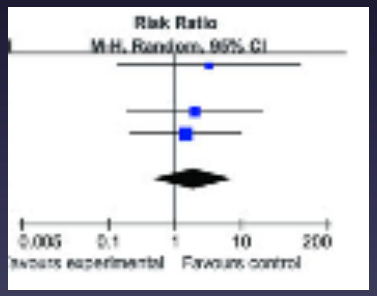
Int Urol Nephrol 2011;43:67-77



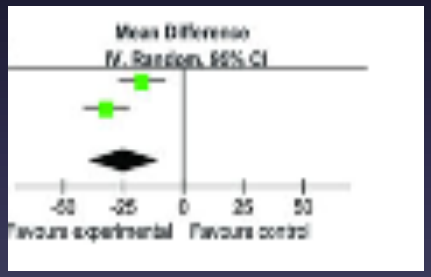
Stone free rate



Hospital stay



Bleeding rate



Operative time

1469 supino vs 4.837 prono.

Menor tiempo quirúrgico (65 vs 90 min).

Estancia similar (3,8 vs 4 días)

Transfusión similar (2,7% vs 4,5%)

SFR similar (82,4% vs 82,1%)

A study on comparative outcomes of percutaneous nephrolithotomy in prone, supine, and flank positions

Hossein Karami · Reza Mohammadi · Behzad Lotfi

World J Urol 2013;31:1225-1230

	Prone ($n = 50$)	Supine ($n = 50$)	Lateral ($n = 50$)
Mean age (years)	41.5 ± 8.8	44.4 ± 9.4	40.7 ± 8.4
Male (%)	31 (62 %)	34 (68 %)	31 (62 %)
Body mass index (kg/m^2)	26.1 ± 4.1	27.8 ± 4.3	27 ± 4.5
Stone diameter (mm)	28.3 ± 3.6	28.2 ± 4.1	27.5 ± 3.6
Number of stones	2.3 ± 1.2	2 ± 0.9	2.1 ± 1.0
Stone location			
Single stone (%)	22 (44)	23 (46)	20 (40)
Superior calyx (%)	1 (2)	2 (4)	1 (2)
Middle calyx (%)	2 (4)	2 (4)	1 (2)
Inferior calyx (%)	7 (14)	5 (10)	5 (10)
Renal pelvis (%)	12 (24)	14 (28)	13 (26)
Multiple stones (%)	28 (56)	27 (54)	30 (60)
Hydronephrosis			
Mild (%)	22 (44)	18 (36)	18 (36)
Moderate (%)	24 (48)	23 (46)	25 (50)
Severe (%)	4 (8)	9 (18)	7 (14)
Stone side			
Right (%)	26 (52)	24 (48)	24 (48)
Left (%)	24 (48)	26 (52)	26 (52)

	Prone ($n = 50$)	Supine ($n = 50$)	Lateral ($n = 50$)	P value
Access				0.9
Superior calix (%)	1 (2)	1 (2)	1 (2)	
Middle calix (%)	6 (12)	3 (6)	4 (8)	
Inferior calix (%)	43 (86)	46 (92)	45 (90)	
Mean access attempt	1.7 ± 0.4	2.8 ± 0.5	2.3 ± 0.4	0.2
Hemoglobin level (mg/dL)				0.4, 0.6*
Before operation	13.4 ± 1.9	13.8 ± 1.8	13.5 ± 1.8	0.8
After operation	12.2 ± 2.1	12.7 ± 2.2	12.7 ± 2.1	0.7
Intraoperative bleeding (%)	3 (6)	2 (4)	3 (6)	1
Blood transfusion (%)	4 (8)	6 (12)	3 (6)	0.7
Fever (%)	1 (2)	1 (2)	2 (4)	1
Injury to adjacent organs (%)	0 (0)	1 (2)	0 (0)	1
Pyelocaliceal perforation (%)	2 (4)	2 (4)	3 (6)	1
Mean access time (min)	6.9 ± 4.2	11.1 ± 5.8	10.8 ± 4.1	0.08
Unsuccessful access (%)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	–
Mean operative time (min)	68.7 ± 37.4	54.2 ± 25.1	74.4 ± 26.9	0.04
Mean hospital stay (days)	2.6 ± 0.6	2.9 ± 0.6	2.6 ± 0.6	0.9
Success rate (%)	46 (92)	43 (86)	44 (88)	0.7
Residual stone >3 mm	4 (8)	7 (14)	6 (12)	0.7

- SFR 92,8%, 86% y 88% .
- Tiempo quirúrgico : 68.7 min, 54,2 min and 74.4 min
- Perforación vía 4%, 4% and 6%.
- Litiasis residual > 3mm: 8%, 14% y 12%.
- Hemorragia intraoperatoria: 6%,4% y 6%,
- Estancia hospitalaria: 2,6 2,9 y 2,6 días.

Lower pole stones: prone PCNL versus supine PCNL in the International Cooperation in Endourology (ICE) group experience

Francesco Sanguedolce · Alberto Breda · Felix Millan · Marianne Brehmer · Thomas Knoll · Evangelos Liatsikos · Palle Osther · Olivier Traxer · Cesare Scoffone

World J Urol2013;31:1575-1580.

		Prone (52p)	Supine (65p)
OR time (min)	76.9	79	75
Hospital stay (days)	5.7	6.18	5.28
1-month SFR (%)	88.9	90.4	87.7
3-month SFR (%)	90.2	92.3	89.2
Second-look/auxiliary procedures (%)	6 (5.1)	2 (3.6)	4 (6.4)
ESWL	1	0	1
URS	3	1	2
PCNL	1	0	1
Embolization	1	1	0

Resultados similares en SFR, Estancia y tasa complicaciones.
Mejor en supino en pacientes de ALTO RIESGO Y LITIÁSIS MULTIPLES CÁLIZ INFERIOR

Is the supine position superior to the prone position for percutaneous nephrolithotomy (PCNL)?

Xiaohua Zhang · Leilei Xia · Tianyuan Xu · Xianjin Wang · Shan Zhong · Zhoujun Shen

Urolithiasis 2014;42:87-93

Investigator	Reference	Country	No. of patients[a]	No. of procedures[a]	Sex[a], M/F	Age[a], year	BMI[a], kg/m^2	Stone burden[a]	Stone location[a], left/right
McCahy	[8]	Australia	36 vs. 36	41 vs. 41	23/13 vs. NA	53.1 vs. 53.4	26.2 vs. 30.13	25.7 vs. 32.6 mm	NA vs. NA
Wang	[11]	China	12 vs. 6	12 vs. 6	8/4 vs. 4/2	43.8 vs. 44.8	24.2 vs. 24.5	33 vs. 36 mm	5/7 vs. 3/3
Sanguedolce	[10]	Spain	52 vs. 65	52 vs. 65	28/24 vs. 41/24	49 vs. 53	27.1 vs. 26	18.1 vs. 20.6 mm	27/25 vs. 35/30
Mazzucchi	[9]	Brazil	12 vs. 30	24 vs. 32	2/10 vs. 12/18	38.3 vs. 49	34.2 vs. 34	11.28 vs. 10.2 cm^2	8/16 vs. 12/20
Valdivia	[12]	CROES	4,637 vs. 1,138	4,585 vs. 1,126	2,662/1,975 vs. 594/544	48.8 vs. 51.0	26.7 vs. 26.6	449.1 vs. 470.6 mm^2	NA vs. NA
Falahatkar	[15]	Iran	40 vs. 40	40 vs. 40	18/22 vs. 23/17	43.2 vs. 45.35	26.3 vs. 25.6	40.3 vs. 40.6 mm	16/24 vs. 15/25
Sio	[14]	Italy	36 vs. 39	36 vs. 39	16/20 vs. 17/22	41 vs. 38	26 vs. 28	33 vs. 34 mm	17/19 vs. 19/20
Sesmero	[13]	Spain	54 vs. 50	51 vs. 47	30/24 vs. 23/27	53.9 vs. 54.1	NA vs. NA	416 vs. 399 mm^2	24/30 vs. 24/26
Shoma	[7]	Egypt	77 vs. 53	77 vs. 53	43/34 vs. 34/19	47.4 vs. 43.6	NA vs. NA	NA vs. NA	44/33 vs. 26/27

9 estudios: 4918 (prono) vs 1449 (supino) pacientes

Mejor SFR in prono (77,3%) vs supino (72,9%)

Menor tiempo quirúrgico en supino (21.7 min)

Similar estancia y complicaciones (20,3% prono vs 18,3% supino)

Percutaneous Nephrostolithotomy: An Assessment of Costs for Prone and Galdakao-modified Supine Valdivia Positioning

Justin I. Friedlander, Brian D. Duty, Arthur D. Smith, and Zeph Okeke

PRONo costes (23.423-24.463 $)
SUPINO costes (24.725-25.830$)



Cálculos < 2 cmts (1.302 $) y > 2 cmts (1.367$

GVMSP PCNL es más cara (1.300$) debido a la presencia de dos cirujanos (1.987$), más equipo necesario, con mayor coste de reparación y mayores costes de urólogo.

Urology 2012;80:771-775

Conclusiones

1. Discretos mejores resultados en *SFR en prono* (77% vs 70%) (no en acceso combinado).
2. *Menor tiempo quirúrgico en supino* (20-30 min).
3. Mejor supino en pacientes *obesos y de alto riesgo*.
4. Mejores resultados en supino *cálculos múltiples en cáliz inferior.*
5. Resultados similares en complicaciones y en estancia hospitalaria.
6. Mejor en casos seleccionados con *litiasis renou*reteral debido al acceso combinado ECIRS en supino.
7. *Menor exposición a RX*
8. Son necesarios más estudios para comparar ambas posiciones.



"If we have seen further than others, it is by standing on the shoulders of giants"
Sir Isaac Newton (1645-1727)

