



Universidad de Valladolid



**TRABAJO DE FIN DE GRADO
GRADO EN MEDICINA**

**TRATAMIENTO DE LA LITIASIS
RENAL BILATERAL MEDIANTE
CIRUGÍA ENDOSCOPIA BILATERAL
SIMULTÁNEA (SBES)**

FACULTAD DE MEDICINA. VALLADOLID

Autor: ALICIA NAVARRO GUILLÉN

Tutor: Dr. MARCOS CEPEDA DELGADO

JUNIO 2023

ÍNDICE

1. Resumen/ Abstract	pág. 2-3
2. Introducción	pág. 4-6
3. Objetivos	pág. 7
4. Material y métodos	
3.1. Técnica quirúrgica	pág. 7-9
3.2. Tipo de estudio	pág. 9
3.3. Criterios de inclusión y exclusión	pág. 9
3.4. Variables analizadas	pág. 9
3.5. Análisis estadístico	pág. 10
5. Consideraciones ético-legales	pág. 10-11
6. Resultados	pág. 11
7. Discusión	pág. 12-15
8. Conclusiones	pág. 15
9. Bibliografía	pág. 16-17
10. Anexos	
10.1 Figuras	pág. 18-21
10.2 Tablas de resultados	pág. 22
10.3 Aprobación del comité ético	pág. 23
11. Póster	

1. RESUMEN

Introducción. El aumento de la incidencia de la litiasis renal, y en consecuencia de la litiasis renal bilateral, ha propiciado el desarrollo de novedosas técnicas que buscan aumentar la eficacia quirúrgica y los beneficios tanto para el paciente como al sistema sanitario. Una de estas técnicas es la Cirugía Endoscópica Bilateral Simultánea (SBES).

Objetivos. El objetivo principal es describir y analizar los datos de nuestra serie de pacientes con litiasis renal bilateral que fueron intervenidos mediante SBES, para así poder comprobar su efectividad y seguridad. Como objetivo secundario planteamos analizar los días de estancia hospitalaria y el tiempo operatorio.

Métodos. Se analizaron de forma retrospectiva a 12 pacientes que fueron sometidos a SBES, realizando ureteroscopia flexible (URS-F) en un lado y nefrolitotomía percutánea (NLP) en el contralateral, de forma simultánea. Los datos fueron recogidos de la base de datos del departamento de Urología del Hospital Universitario Rio Hortega. Se recogieron las características demográficas de los pacientes, las características litiásicas preoperatorias, el tiempo operatorio, las complicaciones postoperatorias y los parámetros de función renal preoperatorios y postoperatorios -a las 24 horas y al mes-. Se comparó la función renal en los tres tiempos para detectar posibles diferencias debidas a la cirugía, esto se hizo aplicando un test ANNOVA mediante el programa SPSS.

Resultados y limitaciones. Las doce cirugías se pudieron llevar a cabo hasta el final sin ninguna complicación intraoperatoria. La carga litiásica inicial media fue 36.5 ± 15.2 mm. El tiempo operatorio medio fue 137.7 ± 41.5 minutos. No se detectaron diferencias en los parámetros de función renal pre y postoperatorias. La mayoría de los pacientes no sufrieron complicaciones postoperatorias [Clavien- Dindo grado II 16.7%, grado IIIa 8.3%]. La tasa de resolución litiásica fue del 83.3%. Las principales limitaciones del estudio fueron el reducido tamaño muestral y el carácter retrospectivo del análisis.

Conclusión. SBES es una técnica efectiva y segura. Realizada de forma adecuada y con la correcta indicación, tiene grandes ventajas tales como la resolución de toda la carga litiásica de ambos riñones en un mismo tiempo operatorio, con un solo ingreso y único procedimiento anestésico. Sin embargo, es necesario un estudio más amplio para poder sacar mejores conclusiones.

Palabras clave: litiasis renal, cirugía endoscópica simultánea, ureteroscopia flexible, nefrolitotomía percutánea.

ABSTRACT

Introduction. The increase of kidney urolithiasis incidence, and therefore of bilateral renal stones, have promoted the development of new techniques that look for increasing the effectiveness and the benefits for the patient and the health care system. One of these techniques is the Simultaneous Bilateral Endoscopic Surgery (SBES).

Objectives. The main target is to describe and to analyze the data of our series of patients with bilateral renal stones that have been operated with SBES, so it can be proved its effectiveness and safety. The secondary purpose is to analyze the hospital stay and the operatorive time.

Methods. It has been analyzed 12 patients retrospectively which were operated with SBES, carrying out flexible ureteroscopic (f-URS) on one side and percutaneous nephrolithotomy (PNL) on the opposite simultaneously. The data were collected from the database of the Urology department of the Rio Hortega's Universitary Hospital. The data selected was: demographic characteristics of the patients, preoperative lithiasis features, operative time, postoperative complications and, pre and postoperative kidney function parameters. The comparison between the different values of kidney function measured three times (preoperative, 24 hours and 1 month postoperative) was performed by ANNOVA test using SPSS program.

Results and limitations. All the procedures were carried out until the end without intraoperative complications. The mean stone size was 36.5 ± 15.2 mm. The mean operative time was 137.7 ± 41.5 minutes. There were not significative differences between the preoperative and postoperative kidney function of the patients. Most of the patients did not suffer postoperative complications [Clavien- Dindo grade II 16.7%, grade IIIa 8.3%]. The stone-free rate was 83.3%. The main limitations of the study were the reduced size of the sample and the retrospective character of the analysis.

Conclusion. SBES is effective and safe. Carried out properly and with the correct indication, it has great advantages such as achieving and stone-free rate of both kidneys at the same operative time, single hospitalization and only one anesthetic procedure. However, it is required a wider study to get better conclusions.

Key words: kidney urolithiasis, simultaneous bilateral endoscopic surgery, flexible ureteroscopic, percutaneous nephrolithotomy.

2. INTRODUCCIÓN

La litiasis renal es una enfermedad caracterizada por la aparición de cálculos en el interior del riñón y/o la vía urinaria que obstruyen la adecuada salida de la orina. La composición de los cálculos es muy variable: oxalato cálcico dihidrato o monohidrato - las más frecuentes-, fosfato de calcio, ácido úrico, cistina, infectivas (fosfato amónico o magnésico), etc. [1]

Es la tercera enfermedad más frecuente del aparato urinario. Se estima que su incidencia en occidente es alrededor del 0,5 % y su prevalencia del 5%. Además, tiene una tendencia a recidivar en 10 años del 60%. Tres de cada cuatro pacientes que tienen un cálculo urinario lo expulsarán de forma espontánea, mientras que el resto puede requerir tratamiento urológico. [1]

Los factores que predisponen a la urolitiasis son:

- Factores exógenos
 - o Baja ingesta de agua. Una alta ingesta de fluidos es el factor más importante para la prevención de la enfermedad litiásica, por cada 200 mL de agua consumida, el riesgo de litiasis se reduce un 13% [2].
 - o Clima caluroso [1]
 - o Sedentarismo [3]
 - o Dieta rica en proteína animal e hidratos de carbono refinados [1]
 - o Alta ingesta de sal [2]
- Enfermedades del metabolismo tales como Diabetes Mellitus, HTA y obesidad [4][5]
- Factores metabólicos: hipercalciuria, hiperoxaluria, hipocitraturia, hiperuricosuria, etc. [6]
- Factores anatómicos: como alteraciones morfológicas de la vía urinaria alta, estenosis pieloureteral, etc.[6]
- Infecciones urinarias de repetición [4]
- Genética (Cistinuria, Acidosis tubular renal familiar, etc.) [1]

En cuanto a la epidemiología de la litiasis renal se ha observado que el pico máximo de incidencia es entre los 20 y 50 años. Referente al sexo, hay una relación de 2 hombres por cada mujer que sufren litiasis renal. [1]

En la última década la incidencia de urolitiasis ha sufrido un aumento debido a una asociación de factores como son el calentamiento global, el aumento de ingesta de carne animal, comidas con alto nivel de sal y azúcar refinada, bebidas gaseosas, y estilos de vida sedentarios -esto ha llevado a un aumento en la obesidad, lo cual es un factor de riesgo de formación de urolitiasis- [2] [7]

La manifestación clínica más frecuente es la de cólico nefrítico (picos bruscos de dolor), aunque puede cursar con dolor lumbar atípico, en forma de infección urinaria grave (pudiendo desembocar en sepsis), o en algunos casos cursa de forma asintomática. En ocasiones puede acabar produciendo uropatía obstructiva y desembocar en pérdida de función renal [1].

Entre las opciones de tratamiento de las litiasis renales se encuentran: [8]

- Litotricia extracorpórea por ondas de choque (LEOC). Consiste en la aplicación de ondas de alta energía focalizadas al punto donde se localiza el cálculo y una vez fragmentado se expulsa de forma espontánea por la vía urinaria. Está indicada en cálculos < 2 cm si se localizan en calices superior o medio, o < 1 cm si se localizan en cáliz inferior.
- Ureterorenoscopia flexible (URS-F). Se basa en el acceso al cálculo por la vía ureteral con un ureteroscopio flexible y la consiguiente pulverización o fragmentación de los cálculos mediante energía láser. Esta técnica está indicada en litiasis renales <2 cm. Esta técnica se encuentra entre medias de la LEOC y la NLP en cuanto a morbilidad (riesgo de infección) y resolución, tiene menor morbilidad que la NLP y un poco más que la LEOC, y su resolución es mayor que LEOC, pero menor que NLP. Esta técnica al igual que la NLP requiere anestesia general.
- Nefrolitotomía percutánea (NLP). Con esta técnica se aborda la litiasis renal de forma percutánea a través del flanco del paciente, por donde se coloca una vaina de calibre variable a través de la papila renal siguiendo la dirección del infundíbulo del cáliz elegido, esta vaina comunica el interior de las cavidades renales con el exterior y permite introducir un nefroscopio con el que se fragmenta la litiasis y se extraen los fragmentos. Para la litofragmentación se puede usar energía neumática, ultrasónica o láser. El nefroscopio suele ser

rígido, aunque en ocasiones se emplea uno flexible para alcanzar otras zonas del riñón. Las indicaciones de este procedimiento son cálculos de tamaño > 2cm o cuando las otras técnicas fracasan. Es la que más resolución aporta, sin embargo, tiene el mayor índice de morbilidad por sangrado, infección o lesión de órganos vecinos. Es una técnica compleja con larga curva de aprendizaje.

Se estima que el 15% de los pacientes que sufren urolitiasis tendrán litiasis renal bilateral[9,10]. Generalmente, en estos casos se trata cada litiasis por separado en tiempos quirúrgicos diferentes. Excepcionalmente se puede tratar de forma secuencial, en el mismo tiempo quirúrgico una primero y posteriormente la otra. La alta incidencia de esta enfermedad ha llevado al desarrollo de técnicas quirúrgicas para su abordaje cada vez más eficaces. Una de las técnicas en auge, y sobre la que constará este estudio, es la Cirugía Endoscopia Bilateral Simultánea (SBES).

En la SBES hay dos equipos de cirujanos trabajando de forma simultánea sobre un sistema reno-ureteral cada uno, uno realizando una NLP en un riñón y otro realizando una URS-F en la otra unidad renal. Las ventajas que se han asociado a esta técnica, respecto a la cirugía de cada unidad reno-ureteral por separado, son: [10]

- Única anestesia para ambas litiasis
- Único ingreso hospitalario
- Único procedimiento quirúrgico

Todo esto puede desembocar en menores días de baja laboral, disminución de la exposición a la radiación por parte del paciente y mayor coste-efectividad total.

Las indicaciones del abordaje mediante SBES son:

Ambas litiasis renales tienen que tener indicación para tratamiento quirúrgico (uropatía obstructiva, dolor, tamaño >15 mm, asociada a infección o de forma electiva por criterio del cirujano) y que puedan ser las dos tratadas en un solo acto quirúrgico.

3. OBJETIVOS

El objetivo principal es analizar los resultados de los pacientes intervenidos con la técnica SBES en el Hospital Universitario Rio Hortega (Valladolid) para así poder comprobar su seguridad y efectividad.

Como objetivo secundario planteamos analizar los días de estancia y tiempo operatorio.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. TÉCNICA QUIRÚRGICA

El procedimiento se realiza bajo anestesia general, esto ayuda a controlar los movimientos respiratorios que pueden influir negativamente en la litotricia. Se coloca al paciente en posición supina de Valdivia modificada de Galdakao [Figura 1], ésta consiste en poner al paciente en la camilla en decúbito supino y colocar una bolsa de aire o suero (entre 1 o 3 litros) bajo la fosa lumbar del lado de la cirugía percutánea, para tener mejor acceso a los calices renales, las piernas están separadas apoyadas en unas perneras para poder realizar el acceso ureteroscópico. El brazo ipsilateral a la percutánea se apoya sobre el tórax.

Un cirujano se sitúa en las piernas del paciente y es el que va a realizar el abordaje con el ureteroscopio flexible, mientras que el segundo cirujano se sitúa en el flanco del paciente para llevar a cabo el abordaje percutáneo. Ambos cirujanos suelen tener un ayudante. En medio de ambos equipos quirúrgicos se sitúa una enfermera de quirófano con la mesa de material quirúrgico para asistirlos.

Dentro del equipamiento necesario en el quirófano se encuentra: arco en C (equipo de rayos), colocado en el lado contrario al de la cirugía percutánea, que van compartiendo ambos cirujanos; 2 equipos de sueros con el líquido de irrigación al lado de cada equipo quirúrgico; 2 equipos de litotricia, también al lado de cada equipo quirúrgico; 2 torres de endoscopia en frente de cada equipo quirúrgico y un ecógrafo al lado del cirujano que va a realizar la percutánea. Todo esto se coloca en el quirófano de forma ergonómica, lo cual es complejo de conseguir, pero puede alcanzarse de forma ordenada, tal como se muestra en la Figura 2.

Comienza el cirujano por vía ureteroscópica colocando unas guías en ambas unidades renales. Tras este primer paso, asciende el ureteroscopio flexible para comenzar su cirugía, de esta manera el otro equipo quirúrgico puede comenzar con la nefrolitotomía percutánea.

Aunque se van a explicar de forma separada, en la realidad se hacen de forma simultánea. En la figura 3 se ilustra una imagen radiográfica que muestra la ureteroscopia flexible en un riñón y la nefrolitotomía percutánea en el contralateral.

Ureteroscopia flexible (URS-F)

El cirujano introduce un ureteroscopio flexible en las cavidades renales y allí localiza la litiasis. La ureteroscopia puede realizarse con o sin vaina ureteral; las ventajas de la vaina ureteral son la renovación del líquido de irrigación, permitir una mejor visión y hacer que haya una menor presión intrarrenal, que puede llevar a menor tasa de infección y sepsis. Algunas litiasis pueden tratarse en el mismo sitio donde se encuentran, aunque hay otras localizaciones que son más difíciles de abordar y en las que se prefiere movilizar la litiasis a un sitio más accesible, por ejemplo, el cáliz inferior. Se utiliza un láser holmium de 200 o 270 micras para pulverizar o fragmentar la litiasis y sacar los fragmentos residuales con una cestilla. Se consigue uno u otro efecto (pulverización o fragmentación) variando los parámetros del láser: energía en Julios, longitud del pulso en milisegundos y con la frecuencia medida en Hercios, Hz. Dependiendo del volumen litiásico y de la composición de la litiasis se puede realizar vaporización o fragmentación, o una combinación de ambas.

Una vez finalizada la litotricia se comprueba la integridad de la vía urinaria y se buscan posibles restos litiásicos. Una vez ha concluido se coloca habitualmente un catéter doble J durante unos 7-10 días.

Nefrolitotomía percutánea (NLP)

Se realiza mientras el otro equipo está operando en el lado contralateral. El arco en C es usado mayoritariamente por el cirujano del abordaje percutáneo, salvo al inicio y en caso de que el otro lo necesite.

El abordaje por vía percutánea consiste en colocar una vaina a través de la papila renal siguiendo el eje del infundíbulo para introducir a través de ella un nefroscopio rígido para así fragmentar y extraer la litiasis. La vaina a utilizar puede tener distintos calibres, siendo el convencional de 24 French (Fr), pudiendo también usar calibres reducidos de 16 o 18Fr (mini NLP o miniperc). Para poder colocar el tubo percutáneo se necesita que la aguja atraviese el lugar correcto, sin dañar otros órganos cercanos, para ello se hace un control con ecógrafo y con el arco en C mediante fluoroscopia con contraste (el contraste se introduce a través de un catéter ureteral y así obtenemos una imagen de la anatomía pielocalicial). El arco en C se usa con dos proyecciones, en 0° y 30° hacia la

cabeza del paciente, con estas dos proyecciones sabemos dónde se localiza nuestra aguja.

Para dilatar el trayecto se suele usar un balón o un dilatador metálico, generalmente. El material de litotricia a utilizar suele ser una combinación de energía neumática y ultrasónica si la litiasis es grande, o láser holmium cuando la litiasis es más pequeña y se realiza miniperc. Cuando se finaliza hay que comprobar que no queden restos, por lo que además de la radiografía intraoperatoria, se realiza una nefroscopia flexible.

Por último, se deriva la vía urinaria de forma retrograda, catéter ureteral doble J o mono J (con o sin nefrostomía), que se quitará a los 7-10 días.

Una vez ambos han finalizado se coloca un sondaje vesical de tipo Foley que se quitará a las 24 horas de la cirugía.

4.2. TIPO DE ESTUDIO

El estudio realizado para este trabajo de fin de grado es de tipo observacional retrospectivo. Se han recogido y analizado los datos obtenidos de los pacientes a los que se realizó esta intervención en el período desde enero de 2017 hasta marzo de 2023.

4.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de inclusión:

Pacientes con litiasis renal bilateral con indicación quirúrgica en ambas unidades renales- en una de ellas cirugía percutánea y en otra ureteroscopia flexible-.

Criterios de exclusión:

Pacientes con litiasis renal muy compleja en una de las unidades renales, menores de edad, embarazadas y/o cultivo de orina preoperatorio positivo.

4.4. VARIABLES ANALIZADAS

- Tasa de resolución litiásica, definida como la ausencia de restos litiásicos o fragmentos residuales <3 mm de diámetro, en la Tomografía Axial Computarizada (TAC) o ecografía de control al mes de la intervención.

- Estancia media hospitalaria, medida en días.
- Complicaciones postoperatorias, siguiendo la clasificación de Clavien-Dindo [Figura 4] [11].
- Tiempo de operación, cuantificado en minutos.
- Carga litiásica o tamaño de las litiasis, medido en milímetros.
- Niveles de creatinina (mg/dL) y valor del Filtrado renal glomerular estimado (FRGe) (mL/min) pre y postoperatorios (a las 24 horas y al mes).
- Características demográficas de los pacientes: edad (años que tenía cada paciente cuando se operó), sexo, ASA score e IMC (Kg/m²).

4.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos se han recogido de la base de datos del servicio de urología del HURH y se han analizado con el programa SPSS. Se han calculado las medias y desviaciones estándar. También hemos usado el Test de ANNOVA para comparar las funciones renales en los tres tiempos diferentes medidos (preoperatorio, 1 día y 1 mes postoperatorio), siendo la hipótesis nula que no existe diferencia en la función renal y la hipótesis alternativa que sí hay variaciones en la función renal.

5. CONSIDERACIONES ÉTICO LEGALES

Este trabajo se llevará a cabo en conformidad con todas las leyes y normativas aplicables, de acuerdo a los principios éticos internacionales, fundamentalmente la Declaración de Helsinki (versión Fortaleza, Brasil, 2013) y las Normas de Buena Práctica Clínica Epidemiológicas de la ICH (International Conference of Harmonization).

Todos los pacientes del estudio serán identificados mediante un código. Los datos serán tratados con absoluta confidencialidad, según la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 de Protección de Datos (RGPD) y cualesquiera otras disposiciones que las complementen o las sustituyan en el futuro.

El estudio se realizará según lo establecido en este protocolo, una vez evaluado y aprobado por el Comité de Ética de la Investigación con medicamentos (CEIm) del Área de Salud de Valladolid Oeste.

Teniendo en cuenta el carácter retrospectivo del estudio, el carácter observacional y el periodo a estudio, razones que dificultan la obtención del consentimiento informado, se

consideró que no era necesario el consentimiento informado y se solicitó la exención del mismo al CEIm.

No existe conflicto de intereses ni se dispone de financiación por organismos públicos o privados.

El estudio ha sido aprobado y autorizado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid con fecha de 9 de enero de 2023 con el número de referencia CEIm: 22-PI193 (Anexo 10.3)

6. RESULTADOS

Al final, se incluyeron en el estudio a 12 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión. De los 20 pacientes con litiasis renal bilateral inicialmente seleccionados, hubo 8 pacientes que fueron excluidos debido a que fueron intervenidos en distintos tiempos quirúrgicos o porque se realizó una RIRs bilateral (Cirugía Intrarrenal Retrógrada).

Todas las intervenciones realizadas a cada paciente se llevaron a cabo hasta el final de la operación quirúrgica, sin ninguna complicación intraoperatoria.

En la [tabla 1](#) se muestran los resultados demográficos de los pacientes: el 66.7 % fueron mujeres y el 33.3 % varones, la edad media fue 57.1 ± 14.9 años, con un ASA score de 2.5 ± 0.5 y el IMC medio fue de 25.3 ± 3.3 . En la última fila se han puesto los datos de la carga litiásica inicial media, que fue de 36.5 ± 15.2 mm.

Los resultados intra y postoperatorios se han colocado en la [tabla 2](#): el tiempo medio de la cirugía duró 137.7 ± 41.5 minutos, la estancia media hospitalaria fue de 3 ± 1.6 días, la tasa de resolución litiásica fue del 83.3%, un 75% de pacientes no tuvo ninguna complicación, solo 3 pacientes tuvieron alguna complicación (25%), 2 de ellos fueron complicaciones leves que consistieron en ITUs resueltas con antibioterapia -grado II- y uno tuvo un hematoma retroperitoneal embolizado quirúrgicamente-complicación grado IIIa-; el FRGe postoperatorio al mes fue de 76.03 ± 15.9 y los niveles de creatinina postoperatorios fueron de 0.96 ± 0.27 .

Por último, la [tabla 3](#) refleja las medias de los valores de función renal, medidos como media \pm desviación estándar de creatinina y FRGe, y compara los valores previos a la operación con los posteriores a la operación -1 día después y 1 mes después-. Esta comparación se ha realizado usando el test de ANNOVA, en el que se compararon por separado la creatinina en los tres tiempos distintos y el FRGe en los tres tiempos distintos. La significación (p) del análisis en ambos casos fue > 0.05 .

7. DISCUSIÓN

El abordaje de la litiasis renal bilateral ha ido evolucionando y mejorando estas últimas décadas. Primero, se intervenían cada unidad renal de forma separada en el tiempo. Posteriormente, surgió la cirugía bilateral secuencial, en la que se aborda primero una unidad renal y luego el mismo cirujano trata la contralateral, en la misma sesión quirúrgica[10]. Por último, ha surgido la cirugía bilateral endoscópica simultánea que se diferencia de la anterior en que hay dos equipos de cirujanos trabajando a la vez, cada uno en una unidad renal.

La ventaja que tiene la SBES respecto a la anterior es la resolución de toda la carga litiásica de ambos riñones en un mismo tiempo operatorio, lo que lleva a una sola anestesia general y un solo día de ingreso. Otra ventaja de la técnica es la posible reutilización de determinados materiales para ambas unidades renales, como en el caso del ureteroscopio flexible que se puede usar, además de para el lado en el que se hace la técnica URS-F, para comprobar que no queden restos litiásicos en el lado contralateral donde se hace la técnica percutánea, lo que hace que se convierta en una técnica denominada Cirugía Intrarrenal Endoscópica Combinada o ECIRs [Figura 5].

En nuestro estudio describimos de forma retrospectiva los datos recogidos en pacientes a los que se ha realizado SBES en el Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid.

Dentro de la reducida muestra que hemos conseguido, nuestra tasa de resolución litiásica ha sido del 83.3%, a diferencia del estudio Giusti G. et al. en el que obtuvieron una tasa de resolución litiásica del 74%[10]. Con este dato destacamos que la tasa de resolución litiásica varía mucho dependiendo de los propios criterios que definan la tasa de resolución litiásica, en nuestro caso lo definimos como restos < 3 mm, sin embargo, en otros estudios este límite es diferente. En el estudio Giusti G. et al. establecen el límite en 2 mm[10]. También existe variabilidad en la Tasa de resolución litiásica en base al método empleado para el control postoperatorio, puesto que hay grandes diferencias al medir los restos litiásicos con una radiografía de abdomen, con un ecógrafo o con una TAC de abdomen, este último tiene un nivel de precisión mucho más alto que los anteriores. Es importante también destacar que para que haya una buena resolución litiásica debe haber una adecuada indicación quirúrgica. En el metaanálisis llevado a cabo por Geraghty et al., en el que se analizan diferentes estudios sobre la Ureteroscopia flexible bilateral, una técnica quirúrgica de resolución litiásica distinta a la SBES, podemos observar en la tabla 5 cómo hace una comparativa de los distintos límites que definen la tasa de resolución litiásica en cada estudio y de los métodos de

imagen usados para el control postoperatorio, y como esto puede afectar al porcentaje de resolución[12].

Respecto al tiempo medio quirúrgico, en nuestra muestra ha sido de 137.7 ± 41.5 minutos, con grandes variaciones a lo largo de los años. Hay una gran diferencia con el estudio de Giusti G. et al, dado que consiguen un tiempo medio de 79.4 ± 25.2 minutos[10], lo cual atribuimos a la mayor experiencia en este tipo de intervenciones endourológicas. Recogiendo los datos se observó que a medida que se ganaba experiencia quirúrgica con la técnica, el tiempo operatorio se iba reduciendo, lo cual podría justificar el menor tiempo quirúrgico del estudio de Giusti G. et al. Un estudio multicéntrico llevado a cabo por Angerri O. et al, en el que se recogen los datos de 47 pacientes, reportó un tiempo medio operatorio de 140 minutos, muy similar a nuestro resultado[9]. Esto puede ser justificado por el carácter multicéntrico del estudio que, a diferencia del estudio de Giusti et al., en este las intervenciones no se realizaban por un mismo equipo endourológico sino que se llevaron a cabo en distintos hospitales por equipos de cirujanos diferentes, no dejando oportunidad a una apropiada curva de aprendizaje.

El menor tiempo quirúrgico se traduce en un menor riesgo de complicaciones tanto intra como postoperatorias y una mejor recuperación del paciente. En el metaanálisis llevado a cabo por Cheng et al. se demuestra la asociación directa entre el tiempo quirúrgico y las complicaciones postoperatorias en distintos tipos de cirugías, incluyendo las urológicas[13]. Es importante tener en cuenta que es una cirugía en desarrollo y que hay que ser cautos con el tiempo quirúrgico para evitar infecciones y sepsis.

En cuanto a complicaciones, no hubo complicaciones intraoperatorias y todas las cirugías pudieron finalizar sin ningún contratiempo. Sí que hubo 3 pacientes con complicaciones postquirúrgicas, 2 de ellas fueron de grado II de Clavien, que fueron ITUs resueltas mediante antibioterapia ambulatoria; el tercer paciente que sufrió una complicación fue a causa de un hematoma retroperitoneal embolizado quirúrgicamente (grado IIIa de Clavien). En relación con el menor tiempo operatorio, también se observa un menor número de complicaciones en el estudio de Giusti G. et al. con un porcentaje del 14.8%, siendo 1/27 complicación grado I de Clavien y 3/27 complicaciones grado II de Clavien[10]. Esta menor incidencia de complicaciones puede deberse al menor tiempo empleado en las cirugías y a la mayor experiencia quirúrgica de los equipos que

las realizaron. Sin embargo, en el estudio de Angerri et al. obtuvieron mayor porcentajes de complicaciones: un 10% de complicaciones intraoperatorias, junto con un 19.1% de complicaciones postoperatorias (2/47 grado I de Clavien, 6/47 grado II de Clavien y 1/47 grado IIIa de Clavien)[9].

Otro parámetro que se tuvo en cuenta fue la función renal de los pacientes intervenidos en distintos momentos pre y postcirugía, para poder detectar diferencias en la función renal causadas por la cirugía. En la [tabla 3](#) se han plasmado los valores medios de las distintas mediciones y el grado de significación estadística (p), que al ser > 0.05 podemos afirmar que no hay diferencias estadísticamente significativas en la función renal a causa de la cirugía.

Respecto a los días de estancia en el hospital, la media ha sido de 3 ± 1.6 días desde el día de ingreso anterior a la intervención hasta el alta. En comparación con el estudio Giusti G. et al hay un ligero mayor número de días de estancia media, siendo en este caso la estancia de 2.7 ± 1.3 días[10]. En el estudio de Angerri et al. obtuvieron una estancia media hospitalaria de 3.3 días[9], un resultado que se encuentra por encima del estudio de Giusti G. et al. y nuestro estudio. Además, hemos observado un ligero aumento en la duración de días de estancia hospitalaria con respecto a otras series de pacientes que se someten a cirugías de una única unidad renal en nuestro hospital. Esto puede deberse a que se tiene mayor experiencia con las cirugías de una única unidad renal y esto favorece el acortamiento de la estancia, sin embargo, con la SBES se tiene una menor experiencia y eso puede desembocar en posibles complicaciones que alarguen la estancia.

Dentro de las limitaciones que vemos a nuestro estudio destacamos el aspecto retrospectivo del mismo y el pequeño número muestral, lo cual disminuye el grado de validez del estudio.

Entre las limitaciones que puede haber con respecto a la incorporación de esta técnica al ámbito hospitalario destacan:

- Necesidad de al menos 2 endourólogos expertos disponibles, lo cual es difícil de conseguir.

- Complejidad en la organización del servicio, ya que se necesita mucho personal en un mismo sitio.
- Dificultad en la disponibilidad de material, sobre todo limitada a la hora de disponer de dos equipos de litotricia en un mismo acto quirúrgico.
- Necesidad de espacio en el quirófano para facilitar la distribución de todo el material y de los distintos equipos de personal.

En cuanto a las posibles líneas futuras de investigación, recientemente se están estudiando dos nuevos materiales empleados en las técnicas de litotricia. El primero de ellos es el láser de tulio, del cual se cree que vaporiza mejor las litiasis y una de sus propiedades es tener 4 veces mayor absorción en agua que el holmium [14], esto hace que aumente su eficacia y su rapidez a la hora de la cirugía, llegando a alcanzar en estudios in vitro una velocidad de ablación litiásica entre 1.4 y 5 veces más rápido que el láser de holmium [14]. La segunda es un tipo de vaina de aspiración que puede medir la presión ureteropélvica, mediante un sensor de presión colocado en el extremo, y lo manda a un monitor, lo que permite que haya un feedback a la hora de realizar la perfusión y/o succión del líquido de irrigación, siendo las ventajas de este sistema: la capacidad de establecer una presión negativa en la luz ureteral y de la pelvis renal y así poder mantener un flujo de perfusión alto durante la cirugía, lo que permite aclarar la visualización durante la cirugía endoscópica; disminuir el daño térmico causado por el láser y aumentar la eficiencia de aclaramiento de los restos litiásicos [15].

La combinación de ambos materiales podría conllevar un cambio en las indicaciones quirúrgicas, a un tipo de cirugías puramente retrógradas y, quizás, mucho más rápidas, que eviten la necesidad de realizar cirugía percutánea.

8. CONCLUSIÓN

La cirugía endoscópica bilateral simultánea es una técnica reproducible en centros con experiencia endourológica, es segura, ya que no aumenta las complicaciones intra o postquirúrgicas, y es eficaz porque consigue eliminar las litiasis en ambas unidades renales. Respecto a los días de estancia hospitalaria y tiempo operatorio quirúrgico, de momento no podemos concluir que SBES reduzca significativamente estos parámetros.

Realizada de forma adecuada y con la correcta indicación, tiene grandes ventajas tales como la resolución de toda la carga litiásica de ambos riñones en un mismo tiempo operatorio, lo cual lleva a un solo ingreso hospitalario y única anestesia general. Sin embargo, es necesario un estudio más amplio para poder sacar mejores conclusiones.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Vicens Vicens A, Ruiz Plazas X, Burgués Gasion JP, Ozona M. Litiasis urinaria: clínica y diagnóstico. En: Libro del Residente de Urología. Madrid: Asociación Española de Urología (AEU); 2007. página 767-82.
2. Ferraro PM, Bargagli M. DIETETIC AND LIFESTYLE RECOMMENDATIONS FOR STONE FORMERS. Arch. Esp. Urol. 2021;74:112-22.
3. Wong YV, Cook P, Somani BK. The Association of Metabolic Syndrome and Urolithiasis. International Journal of Endocrinology 2015;2015:1-9.
4. Wigner P, Bijak M, Saluk-Bijak J. Probiotics in the Prevention of the Calcium Oxalate Urolithiasis. Cells 2022;11:284.
5. Ferraro PM, Bargagli M, Trinchieri A, Gambaro G. Risk of Kidney Stones: Influence of Dietary Factors, Dietary Patterns, and Vegetarian–Vegan Diets. Nutrients 2020;12:779.
6. Ascaso H, Causa Gascón L, Villavicencio H. Etiología y Fisiopatología de la litiasis. En: Libro del residente de urología. Madrid: Asociación Española de Urología (AEU); 2007. página 753-66.
7. Huang H, Li M, Fan H, Bai R. Temporal Trend of Urolithiasis Incidence in China: An Age–Period–Cohort Analysis. IJGM 2021;Volume 14:2533-9.
8. Agirreazaldegui García L, López García JA, Sanz Jaka JP. Tratamiento endoscópico de la litiasis. En: Libro del Residente de Urología. Madrid: Asociación Española de Urología (AEU); 2007. página 799-813.
9. Angerri O, Mayordomo O, Kanashiro AK, Millan-Rodriguez F. Simultaneous and synchronous bilateral endoscopic treatment of urolithiasis: a multicentric study. Cent european J Urol 2019;72:178-82.
10. Giusti G, Proietti S, Rodríguez-Socarrás ME, Eisner BH, Saitta G, Mantica G, et al. Simultaneous Bilateral Endoscopic Surgery (SBES) for Patients with Bilateral Upper Tract Urolithiasis: Technique and Outcomes. European Urology 2018;74:810-5.

11. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of Surgical Complications: A New Proposal With Evaluation in a Cohort of 6336 Patients and Results of a Survey. *Annals of Surgery* 2004;240:205-13.
12. Geraghty RM, Rai BP, Jones P, Somani BK. Bilateral Simultaneous Ureteroscopic (BS-URS) Approach in the Management of Bilateral Urolithiasis Is a Safe and Effective Strategy in the Contemporary Era—Evidence from a Systematic Review. *Curr Urol Rep* 2017;18:11.
13. Cheng H, Clymer JW, Po-Han Chen B, Sadeghirad B, Ferko NC, Cameron CG, et al. Prolonged operative duration is associated with complications: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Surgical Research* 2018;229:134-44.
14. Traxer O, Keller EX. Thulium fiber laser: the new player for kidney stone treatment? A comparison with Holmium:YAG laser. *World J Urol* 2020;38:1883-94.
15. Zhong Y, Xie D, Luo C, Liao X, Liu T, Deng X, et al. Clinical application of flexible ureteroscopic sheath with controllable intraluminal pressure in treating ureteral stones. *Asian Journal of Urology* 2023;10:166-71.

10. ANEXOS

10.1. Figuras



Figura 1. Paciente en posición supina de Valdivia modificada de Galkao. Fuente: Servicio Urología HURH.

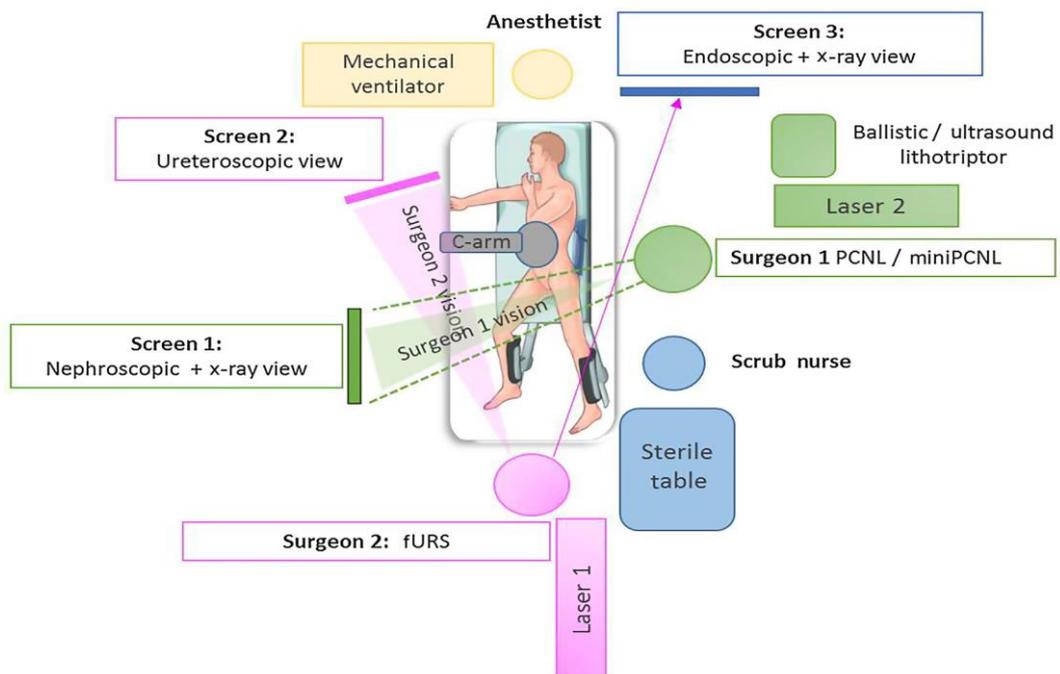


Figura 2: Organización del quirófano para la SBES. Fuente: Giusti G. et al.[10]

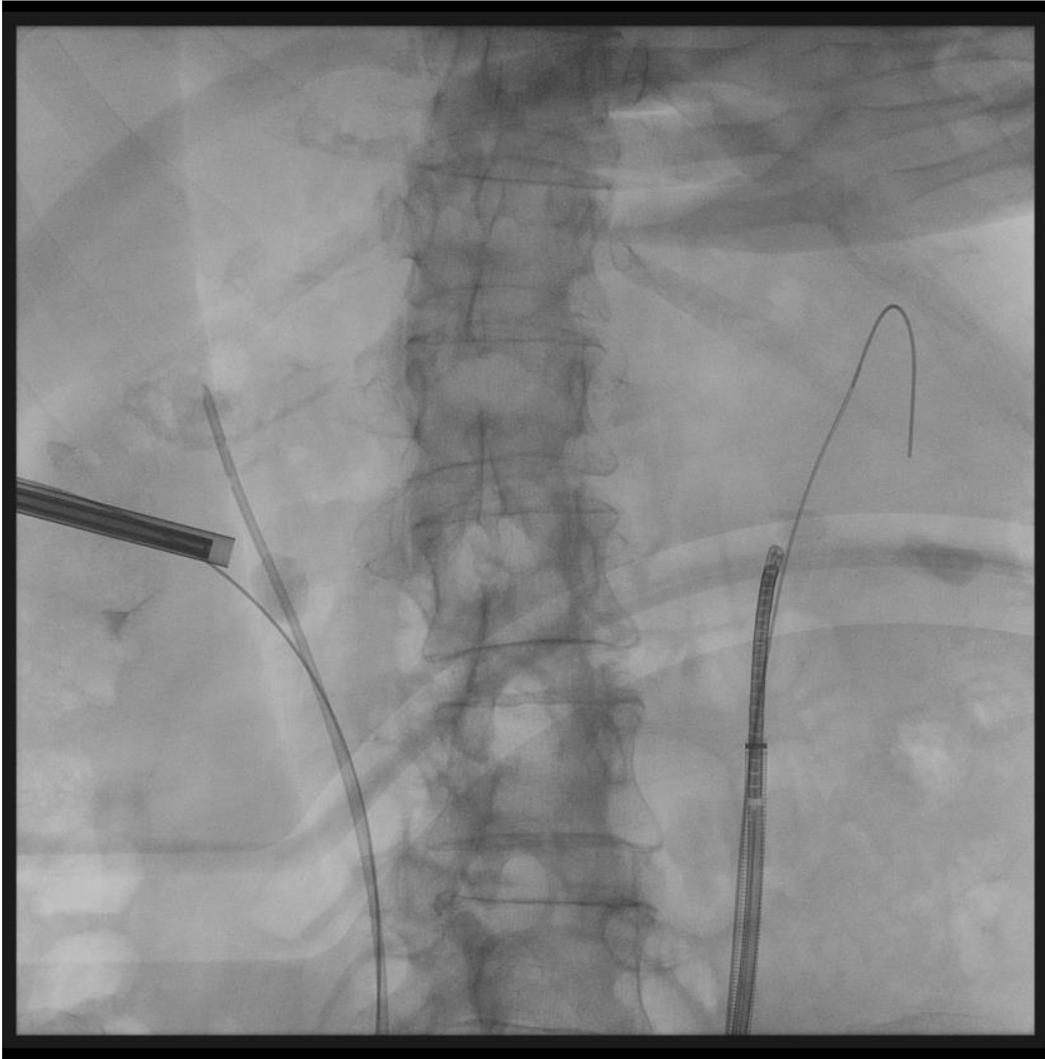


Figura 3: Imagen radiográfica en la que se muestra la técnica SBES: un abordaje percutáneo (NLP) en un riñón y otro abordaje con ureteroscopia flexible (URS-F) en el riñón contralateral. Fuente: Servicio Urología HURH.

Clasificación Clavien- Dindo para complicaciones postquirúrgicas.	
Grado	Definición
I	Cualquier variación del curso normal postoperatorio, sin necesidad de tratamiento farmacológico, quirúrgico, endoscópico o intervención radiológica. Las intervenciones terapéuticas permitidas son: medicación antiemética, antipirética, analgésica o diurética, electrolitos y fisioterapia. En este grado también se incluyen infecciones de la herida tratadas en la cama del enfermo.
II	Necesidad de tratamiento farmacológico con medicación distinta de la permitida para el grado I, transfusiones de sangre y nutrición parenteral.
III	Se requiere intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica.
IIIa	Cuando la intervención se hace sin anestesia general.
IIIb	Cuando la intervención necesita al paciente bajo anestesia general.
IV	Complicaciones que amenazan la vida del paciente (incluyendo las complicaciones del SNC) * y requieren manejo en la UCI.
IVa	Fallo de un único órgano (incluyendo diálisis).
IVb	Fallo multiorgánico.
V	Muerte del paciente.
Sufijo “d”	Se coloca cuando el paciente sufre la complicación en el momento del alta y se coloca delante del respectivo grado de complicación (“d” indica discapacidad). Este sufijo indica la necesidad de un seguimiento para evaluar de forma completa las complicaciones.
* Hemorragia cerebral, Ictus isquémico, Sangrado subaracnoideo, excluyendo los accidentes isquémicos transitorios. SNC: Sistema nervioso central. UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.	

Figura 4. Clasificación Clavien-Dindo para las complicaciones postquirúrgicas. Fuente: Pubmed [11]



Figura 5: Imagen radiográfica en la que se muestra una cirugía intrarrenal combinada endoscópica o ECIRS. Fuente: Servicio Urología del HURH.

10.2. Tablas de resultados

Tabla 1. Resultados de las características demográficas de los pacientes y de las litiasis.

Sexo: n (%)	
- Hombre	4 (33.3)
- Mujer	8 (66.7)
Edad: media \pm DS	57.1 \pm 14.9
ASA score: media \pm DS	2.5 \pm 0.5
IMC: media \pm DS	25.3 \pm 3.3
Carga litiásica inicial: media \pm DS	36.5 \pm 15.2

Tabla 2. Resultados intra y postoperatorios

Tiempo operatorio: media \pm DS	137.7 \pm 41.5
Estancia media hospitalaria: media \pm DS	3 \pm 1.6
Tasa de resolución litiásica: n/N (%)	10/12 (83.3)
Complicaciones postoperatorias: n/N (%)	
- Grado 0	9/12 (75)
- Grado I	0
- Grado II	2/12 (16.7)
- Grado IIIa	1/12 (8.3)
- Grados IIIb, IV, V	0

Tabla 3. Análisis de medias de función renal (ANOVA).

Media \pm DS	Preoperatorio	1 día postoperatorio	1 mes postoperatorio	Valor p
Creatinina mg/dL	0.97 \pm 0.3	0.97 \pm 0.28	0.96 \pm 0.27	0.917
FRGe (mL/min)	76.83 \pm 16.8	75.67 \pm 17.32	76.03 \pm 15.9	0.978

Autor: Alicia Navarro Guillén
Tutor: Marcos Cepeda Delgado

INTRODUCCION

El aumento de la incidencia de la litiasis renal, y en consecuencia de la litiasis renal bilateral, ha propiciado el desarrollo de novedosas técnicas que buscan aumentar la eficacia quirúrgica y los beneficios tanto para el paciente como al sistema sanitario. Una de estas técnicas, y sobre la que constará este estudio, es la Cirugía Endoscópica Bilateral Simultánea (SBES).

En la SBES hay dos equipos de cirujanos trabajando de forma simultánea sobre un sistema reno-ureteral cada uno.

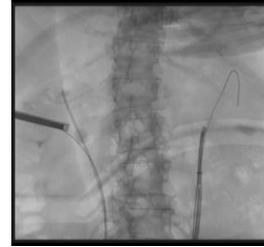


Figura 1: Radiografía en la que se muestra el abordaje percutáneo en el riñón derecho y el abordaje con ureteroscopio flexible en el izquierdo.
Fuente: Servicio Urología HURH

MATERIAL Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional retrospectivo. Recogida de datos de pacientes intervenidos desde enero de 2017 hasta marzo de 2023 en el HURH de Valladolid.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

- Paciente en posición supina de Valdivia modificada de Galdakao (figura 2)
- Equipo quirúrgico colocado entre las piernas del paciente → Ureterscopia flexible (URS-F)
- Equipo quirúrgico colocado en el flanco del paciente → Nefrolitotomía percutánea (NLP)

VARIABLES ANALIZADAS

- Tasa de resolución litiasica (ausencia o restos litiasicos <3mm)
- Estancia media hospitalaria (días)
- Complicaciones postoperatorias (Clasificación Clavien-Dindo)
- Tiempo de operación (minutos)
- Carga litiasica o tamaño de las litiasis (milímetros)
- Niveles de creatinina (mg/dL) y valor del filtrado renal glomerular estimado (FRGe) (mL/min) pre y postoperatorios.
- Características demográficas: edad (años en el momento de la cirugía), sexo, ASA score e IMC (Kg/m²)

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Programa SPSS: medias ± desviación estándar y test ANNOVA para comparar función renal en los tres tiempos medidos.

OBJETIVOS

El objetivo principal que perseguimos con nuestro trabajo es analizar los resultados de los pacientes intervenidos con la técnica SBES en el Hospital Universitario Rio Hortega (HURH) de Valladolid, para así poder comprobar su seguridad y efectividad. Como objetivo secundario planteamos analizar los días de estancia y tiempo operatorio.

RESULTADOS

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes y de las litiasis.

Sexo: n (%)	
- Hombre	4 (33.3)
- Mujer	8 (66.7)
Edad: media ± DS	57.1 ± 14.9
ASA score: media ± DS	2.5 ± 0.5
IMC: media ± DS	25.3 ± 3.3
Carga litiasica inicial(mm): media ± DS	36.5 ± 15.2

Tabla 2. Resultados intra y postoperatorios.

Tiempo operatorio (min): media ± DS	137.7 ± 41.5
Estancia media hospitalaria (días): media ± DS	3 ± 1.6
Tasa de resolución litiasica: n/N (%)	10/12 (83.3)
Complicaciones postoperatorias: n/N (%)	
- Grado 0	9/12 (75)
- Grado I	0
- Grado II	2/12 (16.7)
- Grado IIIa	1/12 (8.3)
- Grados IIIb, IV, V	0

Tabla 3. Análisis de medias de la función renal (ANOVA)

Media ± DS	Preoperat orio	1 día postoperato rio	1 mes postoperato rio	Valor p
Creatinina mg/dL	0.97 ± 0.3	0.97 ± 0.28	0.96 ± 0.27	0.917
FRGe (mL/min)	76.83 ± 16.8	75.67 ± 17.32	76.03 ± 15.9	0.978

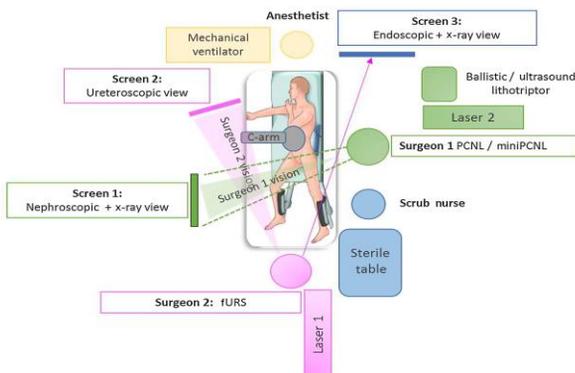


Figura 2: Organización del quirófano para la realización de SBES.
Fuente: Giusti et al. (1)

CONCLUSIONES

SBES es una técnica efectiva y segura. Realizada de forma adecuada y con la correcta indicación, tiene grandes ventajas tales como la resolución de toda la carga litiasica de ambos riñones en un mismo tiempo operatorio, con un solo ingreso hospitalario y único procedimiento anestésico. Sin embargo, es necesario un estudio más amplio para poder sacar mejores conclusiones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Giusti G, Proietti S, Rodríguez-Socarrás ME, Eisner BH, Saitta G, Mantica G, et al. Simultaneous Bilateral Endoscopic Surgery (SBES) for Patients with Bilateral Upper Tract Urolithiasis: Technique and Outcomes. European Urology 2018;74:810-5