



Asociación Urológica de  
Centroamérica y el Caribe

## Experiencia en Ureterorrenoscopia Flexible o Cirugía Retrógrada Intrarrenal en el Hospital de Diagnóstico de El Salvador.

### *Experience in Flexible Ureterorhenoscopy or Intrarenal Retrograde Surgery at the Diagnostic Hospital of El Salvador.*

Dr. Erik Melgar <sup>1</sup>, Dr. Francisco Maida <sup>2</sup>, Dr. Hugo Iraheta <sup>2</sup>, Dra. Damaris Ortiz <sup>3</sup>, Dr. Marlon Ortez <sup>3</sup>, Dr. Benjamín Cunza <sup>3</sup>, Dr. Carlos Portillo <sup>3</sup>, Dr. Arturo Bonilla <sup>3</sup> y Dr. Ricardo Pineda <sup>3</sup>.

(1) Endourólogo Hospital de Diagnóstico de El Salvador.

(2) Urólogo colaborador de grata recordación.

(3) Urólogo colaborador.

Correo electrónico: [erik\\_melgar@yahoo.com](mailto:erik_melgar@yahoo.com)

#### RESUMEN

**Propósito:** Nuestros principales objetivos son: En primer lugar, presentar los resultados de nuestra primera serie de 59 casos, para evaluar si en los países de nuestra región es factible realizar este tipo de procedimiento. En segundo lugar, exponer nuestra técnica CRIR usada en nuestro Hospital porque existen algunas diferencias con respecto a las publicadas en otros centros.

**Materiales y métodos:** presentamos nuestra serie reciente de cincuenta y siete cirugías retrógradas intrarrenales (CRIR) para el tratamiento de la litiasis ureteral proximal o renal y otras dos patologías tratadas con este método; todos los casos fueron evaluados retrospectivamente.

**Resultados:** La edad media de los pacientes fue de 41,8 años. El tamaño medio de los cálculos fue de 7,22 mm. No utilizamos cistoscopio, comenzamos con un ureteroscopio semi rígido. Para la mayoría de nuestros procedimientos utilizamos ureterorrenoscopios de fibra óptica. La inserción de la vaina de acceso se realizó sobre la guía con una segunda guía de seguridad en todos los pacientes. El estado total libre de cálculos se logró en 47 (82.45%) pacientes, con muy pocas complicaciones (8.47%).

**Conclusión:** La CIRR se pueden realizar de manera segura y efectiva en nuestro país, región y pacientes

#### PALABRAS CLAVE

Cálculos renales; Cirugía; CRIR; Resultado del tratamiento; Ureteroscopia; URS.

#### ABSTRACT

**Purpose:** Our main objectives are: first to present the results of our first serie of 59 cases to evaluate if in the countries of our region is feasible to perform this kind of

procedure. In second place to expose the RIRS technique used in our Hospital because there are some differences with respect to others centers published.

**Materials and Methods:** We present our recent series of fifty seven retrograde intrarenal surgery (RIRS) for the treatment of renal o proximal ureteral lithiasis and other two pathologies treated under this method; all cases were retrospectively evaluated.

**Results:** The mean age of the patients was 41.8 years. The mean stone size was 7.22 mm. We do not use a cystoscope, we start with a rigid ureteroscope. For the majority of our procedures we used fiber optic URS. The insertion of the access sheath was performed over the guidewire with a second security guidewire in all patients. The total stone-free status was accomplished in 47 (82.45%) patients, with a few number of complications (8.47%)

**Conclusion:** The RIRS can be safely and effectively performed in our country, region and patients

#### KEYWORDS

Kidney calculi; Surgery; SIRS; Treatment outcome; Ureteroscopy, URS

#### INTRODUCCIÓN

La ureterorrenoscopia flexible (URS Flex) o Cirugía Retrógrada Intrarrenal (CRIR) es una técnica alternativa muy de moda a nivel mundial para el tratamiento de cálculos renales de diferentes tamaños (1), diagnóstico de masas intrarrenales y prácticamente cualquier procedimiento en el que se necesite visualizar o tratar patologías localizadas en la pelvis renal o tercio proximal del uréter inclusive. Había sido muy poco empleada anteriormente debido a dificultades técnicas por la mala calidad de los instrumentos con los que se tenía que trabajar, como ureteroscopios con muy mala

visibilidad, poca luz, pequeños canales de trabajo, poca o mala calidad de pinzas y canastas. Los inicios de la URS Flex los encontramos en 1964 con una publicación de Marshall (2) y otra de Takayasu en 1971 (3). Posteriormente se comienza a ver con más frecuencia artículos sobre esta técnica, gracias al desarrollo de nuevos ureteroscopios, como los de Bagley (4,5) en 1987, quien incluso propuso unas guías de manejo sobre la URS Flex. En la última década el uso y las indicaciones para la CRIR se han incrementado exponencialmente y muchos autores han reportado un aumento en el éxito de esta técnica, que es muchísimo menos invasiva si se compara con otros tratamientos quirúrgicos para cálculos renales (nefrolitotomía percutánea o cirugía abierta) (6). Además, con la aparición de nuevos ureterorenoscopios (URS) flexibles más resistentes y con mejor calidad de imagen (digitales, descartables), nuevos láseres, el desarrollo de canastas en distintas formas (N-gage, Dakota) y mucho más finas que permiten una gran variedad de movimientos de flexión y deflexión máxima del URS; es que esta técnica ha sufrido un verdadero renacer, ampliando su uso, indicaciones y posibilidades. El Dr. Mahesh Desai mencionó, durante el simposio “DUST” en Chicago en agosto de 2018, que el éxito de esta técnica se debía entre otras cosas: a que era nueva y joven, “sexy”, tenía una adecuada fragmentación de los cálculos y era extremadamente apoyada por la industria (7). Por tales razones es que en nuestro hospital decidimos recopilar nuestra experiencia con esta cirugía con dos propósitos, exponer nuestra técnica quirúrgica usada y, además comprobar si en los países de nuestra región, y con la tecnología disponible es posible la realización de esta novedosa CRIR en nuestros pacientes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estamos publicando nuestra serie reciente de URS Flex o CRIR para el tratamiento de la litiasis renal, de tercio proximal de uréter y un par de casos de otras patologías. Para este propósito hemos revisado de forma retrospectiva 59 casos con estas características y en los cuales usamos URS Flexible desde marzo de 2015 hasta agosto de 2018, en el Hospital de Diagnóstico de El Salvador. Todas las cirugías presentadas en la presente revisión fueron realizadas en el mismo hospital por el mismo urólogo (EM), ya sea como cirujano principal o desde la modalidad de ayudante-tutor de los otros colegas mencionados que quisieron participar y aportar casos. A todos los pacientes se les hizo una Uro Tomografía (UroTC), con o sin material de contraste en forma preoperatoria para determinar el tamaño y localización de la litiasis u otra patología subyacente. Además, se les evaluó con examen general de orina, urocultivo (cuando el caso era electivo, obviándose en los casos de emergencia), hemograma completo, creatinina, tiempos de protrombina/tromboplastina. El tamaño del cálculo se determinó por el diámetro más largo de la piedra. En todos los casos se mezcló el uso de las diferentes vainas de acceso disponibles (Cook Urological Flexor® 12- 14 Fr; Boston Scientific Microvasive Urology Navigator HD® 11-

13 Fr) desde los 35 a los 46 cm. Además, mezclamos el uso de otros insumos como guías Zebra® y Canastas Dakota® o Zero Tip® Boston, guías Roadrunner® y canastas N-gage® de Cook. Para los procedimientos empleamos diferentes URS Flexible de fibra óptica: 1 Storz X2 y 3 Storz X2S; diámetro exterior 7.5 French (Fr) con canal de trabajo 3.6 Fr y muy ocasionalmente (2 cirugías) el muy novedoso digital Lithovue® de Boston Scientific. A todos se les tomó posterior al procedimiento una placa simple de abdomen para determinar la tasa libre de cálculo. El láser usado es un Revolix DUO de Lisa Láser Alemania, con la parte Holmio de 20 vatios.

## DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA PASO A PASO

Se prefiere la utilización de anestesia general, pero en algunos casos hemos utilizado una anestesia raquídea alta. La posición del paciente es de litotomía. Todo el equipo quirúrgico se protege con delantales de plomo y cuellos protectores de tiroides. Rutinariamente además se usa fluoroscopia con arco en “C” ya sea Siemens o General Electric de acuerdo con su disponibilidad en sala de operaciones. Arreglamos nuestra mesa de instrumentos de 2 maneras: los 2 URS (semi rígido y flexible) listos en la mesa (fig. 1) o el semi rígido listo en la mesa y el flexible aparte preparado para su uso (fig. 2) Previa colocación de una sonda Nelaton # 8 Fr comenzamos habitualmente con el URS semi rígido 8 o 9.5 Fr para la revisión de la uretra y la vejiga (prescindimos del habitual cistoscopio). Luego le sigue el paso de una guía hidrofílica 0.035 Fr a través del orificio ureteral hasta llegar a pelvis renal o cáliz superior visualizándola bajo control fluoroscópico. A través de la guía ureteral, pasamos un catéter dual lumen 10 Fr (usamos más el de Boston que el de Cook en la mayoría de los casos por disponibilidad y precio) para dilatar el meato ureteral. Esto es debido a que las vainas de acceso suelen tener un calibre externo desde 11 hasta 14 Fr. Además, nos sirve para hacer un ureteropielograma retrógrado y también para introducir una segunda guía (fig. 3). Por dicho catéter dual lumen hacemos la rutinaria ureteropielografía retrógrada con el fin de visualizar el uréter con el sistema colector y luego colocamos una segunda guía ureteral de seguridad y retiramos el catéter. Rutinariamente después hacemos una ureteroscopía con el URS semi rígido. Luego sigue la colocación de la vaina de acceso (preferiblemente de 36 o 35 cm de largo y 11-13 o 12-14 Fr, de acuerdo con la marca y modelo usado según disponibilidad), la cual se pasa por una de las guías, dejando siempre por fuera la segunda (de seguridad). La vaina la avanzamos gentilmente hasta unos centímetros por debajo de la unión piel ureteral. El uso de la vaina de acceso que usamos en todos los procedimientos, no solo nos ayuda durante la cirugía a mejorar la visibilidad y a mantener bajas presiones intrarrenales o facilitar la extracción de fragmentos, sino que además alarga considerablemente la vida media del URS Flexible y presupone un ahorro económico considerable. Luego del retiro de la parte interna de la vaina, a través del canal de trabajo del URS flexible procedemos a introducir la primera

guía ureteral que nos quedó adentro de la vaina a fin de colocar el mencionado URS, bajo visión fluoroscópica, a la pelvis renal a modo de catéter ureteral (fig. 4 y 5). Luego de visualizar el cálculo se procede a recolocar con una canasta o si se decide fragmentar “in situ” se introduce una fibra láser flexible de 220 o 270 micras (fig. 6). Los parámetros usualmente usados para el láser de Holmio son: Energía de 0.8 julios y frecuencia de 17 hercios, para 13.6 vatios. Una vez fragmentado el cálculo en partes de 1 a 3 mm aproximadamente (fig. 7) se procede a su extracción con una canasta (N-gage o Dakota de preferencia); se retira el URS flexible junto a la vaina visualizando el estado de todo el uréter y se procede a colocar un tutor (stent) ureteral “doble J” 4.8 o 5 Fr el cual se retira a las 2 o 4 semanas posteriores.

A las 6 u 8 horas o al día siguiente se toma una placa simple de abdomen, los resultados con dicha placa se clasifican como: libre de cálculo, fragmentos residuales clínicamente insignificantes (FRCI) y los que se visualizan en la placa simple. FRCI se define como aquellos fragmentos  $\leq 4\text{mm}$ , no obstructivos, no infecciosos y asintomáticos (6).

**Figura 1. Semi rígido y Flexible listos**



**Figura 2. Semi rígido listo y flexible aparte preparado para su uso**



**Figura 3. Ureteropielografía retrógrada por catéter doble lumen, para luego pasar segunda guía**



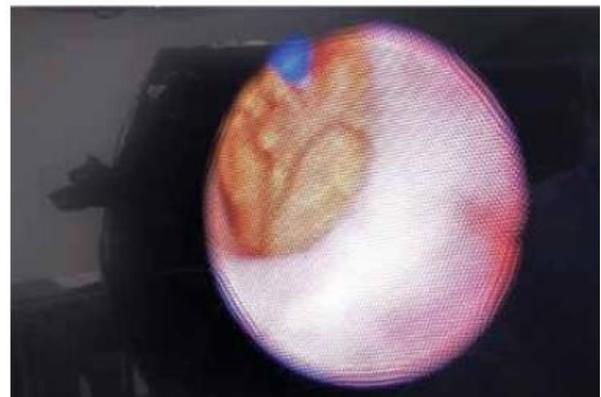
**Figura 4. Introducción del URS flexible por la vaina con ayuda de la guía dentro de su canal de trabajo con fluoroscopia**



**Figura 5. Visión del URS Flexible en el Fluoroscopia**



**Figura 6. Vista del cálculo y la fibra láser**



**Figura 7. Fragmentos de 3, 2 y 1 mm**



**RESULTADOS**

De los 59 casos 38 fueron masculinos y 21 femeninos. La edad promedio de los pacientes fue 41.8 años (rango de 19 a 62 años). El promedio del tamaño del cálculo fue de 7.23 mm (rango de 4 a 22 mm). La localización del cálculo fue: pelvis renal o cálices, 28; uréter proximal, 11; uréter distal y pelvis renal o cálices combinados, 18 pacientes. En 2 casos se realizó CRIR por otras patologías: 1 cura láser de estrechez unión UP y 1 para diagnóstico de tumor de pelvis renal (Tabla 1). El tiempo promedio de las cirugías fue de 118.15 minutos (rango de 40 a 278 min). El tiempo de fluoroscopia promedio fue de 2.21 minutos (rango de 0.8 a 5.4 min). En 4 pacientes no fue posible introducir la vaina de acceso de primera intención, por lo que se colocó un catéter ureteral “doble J” y se pasó al procedimiento definitivo a los 7 o 10 días después. A 2 pacientes se les colocó previamente un catéter doble J para facilitar la cirugía (no recomendado). En 1 paciente hubo ruptura del uréter durante la colocación de la vaina de acceso, manejado solamente con la colocación de catéter ureteral “doble J”, operado con éxito 6 semanas después. A los 52 (88%) restantes se le pudo introducir la vaina de acceso y el URS flexible de primera intención. Tasa libre de cálculos: en 47 pacientes; fragmentos residuales clínicamente insignificantes (FRCI), 6 pacientes; Visibles en placa simple > de 4mm, 3 pacientes; 1 paciente con calle litiásica ureteral. Buena tolerancia al catéter ureteral doble J post operatorio, en la mayoría retirado a las 2 o 4 semanas aproximadamente. A 18 pacientes incluso se les retiró entre los 7 y 10 días posteriores cuando no se observaron mayores daños en el uréter (dejando su sistema de retiro o “hilos”). La mayoría fueron dados de alta al día siguiente, e incluso 9 se dieron de alta el mismo día. Las complicaciones observadas fueron: 2 pacientes pasaron a la Unidad de Cuidados Intensivos por sepsis luego del procedimiento (los con tiempos de 188 y 152 min de cirugía). 1 paciente con perforación del uréter en la colocación de la vaina de acceso (ya mencionado anteriormente). A 2 pacientes con infección urinaria se les manejó ambulatoriamente. Esto es una tasa de 8.47% de complicaciones (Tabla 2). La duración en usos de los URS se observa en la tabla 3; los que se describen como alternos quiere decir que están aún útiles en uso, el resto se

sustituyeron por daños, o en el caso de los Lithovue® por que se descartaron con un solo uso.

**Tabla 1. Características principales de los participantes de la revisión.**

CARACTERISTICAS	N=59
Promedio de edad (años)	41.8
Género	
masculino	38
femenino	21
Tamaño promedio de cálculo (mm)	7.23
localización del cálculo	
pelvis o cálices	28
uréter proximal	11
uréter distal y pelvis (combinado)	18
Otras indicaciones de CRIR	
Cura de estrechez UP	1
Diagnóstico de masa pelvis renal	1

**DISCUSIÓN**

Respecto al uso sistemático de las vainas de acceso, contrario a las tendencias actuales de algunos urólogos, sobre su no uso, compartimos la opinión de otros colegas (8) a la hora de defender el uso de esta vaina de manera rutinaria en la CRIR pues la usamos en todos los procedimientos, y nos parece un detalle fundamental, ya que una de las situaciones más comentadas de los URS Flexibles son su corta vida media, y por tanto su elevado coste en reparaciones, problema que se minimiza enormemente, con el uso sistemático de éstas. Otro punto muy polémico es el uso de una segunda guía de seguridad en este procedimiento, diferimos mucho de las tendencias a no utilizarla (9), y pensamos en que nunca está de más por cualquier situación emergente como una ruptura del uréter que nos pasó en una ocasión; sobre todo si no se tiene suficiente experiencia en la técnica. La otra situación controversial, a nuestro punto de vista, es el método usado para calcular la tasa libre de cálculos, pues muchos coinciden que debe ser una Tomografía Computarizada (10), nosotros no nos pudimos dar ese lujo y tuvimos que hacerlo con placa simple de abdomen y utilizamos otros criterios como los de Rassweiler antes mencionados (6). Aunque tampoco es necesaria la colocación de un tutor ureteral posterior a una CRIR (11), la experiencia nos ha demostrado que para nuestros pacientes no es tan molesto como lo describe la literatura mundial, siendo incluso muy útil para el dolor posoperatorio cuando ha habido un procedimiento muy largo y el edema producido en el uréter puede simular una obstrucción. Si bien es cierto nuestros tiempos de fluoroscopia son bastante prolongados, estamos haciendo lo posible para bajarlo, siendo en las últimas cirugías incluso tan bajo como 0.8 minutos a medida progresamos en nuestra experiencia; la tendencia mundial es utilizar el menor tiempo posible la radiación, a fin de evitar

los nefastos efectos de ésta (12). El colocar un catéter ureteral “doble J” previo en algunos estudios ha favorecido el aumento en la tasa libre de cálculos y disminuido las complicaciones (13), no lo recomendamos pues de los únicos dos pacientes en que los utilizamos, en ambos hubo muchas molestias por su uso.

**Tabla 2. Resultados Perioperatorios y Complicaciones**

RESULTADOS	N=59
Tiempo promedio de las CRIR (min)	118.15
Tiempo promedio de Fluoroscopia (min)	2.21
Necesidad 2o tiempo por no poder introducir vaina	4
Catéter doble J previo electivo	2
Tasa libre de cálculos	47
Fragmentos residuales clínicamente insignificantes	6
Fragmentos visibles >4 mm	3
Calle litiásica ureteral	1
Tiempo de ingreso en horas	
< de 12	9
de 24 a 28	45
> de 24	5
Complicaciones	
Sepsis	2
perforación de uréter en la introducción de vaina	1
infección urinaria manejada ambulatoria	2

**Tabla 3. Número de usos de los diferentes URS Flexibles.**

URETERORRENOSCOPIO	USOS
FLEX X2	9
FLEX X2 S (1)	21
FLEX X2S (2) ALTERNOS	14
FLEX X2S (3) ALTERNOS	13
LITHOVUE (1)	1
LITHOVUE (2)	1

### CONCLUSIONES

La CRIR tuvo buenos resultados en nuestro hospital, por lo que se pueden realizar de manera segura y efectiva en nuestro país, región y pacientes; sobre todo en aquellos con cálculos menores de 12 mm. Procurar no sobrepasar los 90 minutos de uso de flexible recomendados en la literatura,

para evitar complicaciones como la sepsis. No forzar el paso de nada en el uréter.

### BIBLIOGRAFÍA

1. C. Knoll T, Petrik A, Sarica K, Seitz C, Straub M. Guidelines on urolithiasis 2012. [http://www.uroweb.org/gls/pdf/20\\_Urolithiasis\\_LR%20March%2013%202012.pdf](http://www.uroweb.org/gls/pdf/20_Urolithiasis_LR%20March%2013%202012.pdf)
2. Marshall VF. Fiber optics in urology. *J. Urol*, 1964; 91:110-4. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)64066-7](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)64066-7)
3. Takayasu H, Aso Y, Takagi T, Go T. Clinical application of fiber-optic pyeloureteroscope. *Urol Int*, 1971; 26: 97-104. <https://doi.org/10.1159/000279719>
4. Bagley DH, Huffman JL y Lyon ES. Flexible ureteropyeloscopia: diagnosis and treatment in the upper urinary tract. *J Urol*, 1987; 138: 280-285. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)43119-3](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)43119-3)
5. Bagley DH y Rittenberg MH: Intrarenal dimensions. Guidelines for flexible ureteropyeloscopes.
6. Rassweiler JJ, Renner C, Eisenberger F. The management of complex stones. *BJU Int*. 2000; 86:919-28. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.2000.00906.x>
7. Mahesh Desai: Cuarto Simposio "DUST" (Developments in Ureteroscopic Stone Treatment) en Chicago Illinois US, 16 al 18 Agosto de 2018.
8. Lésperance J, Ekeruo W, Scales C Jr, Marguet C, Springhart P, Maloney M y cols. Effect of ureteral access sheath on stones-free rates in patients undergoing ureteroscopic management of renal calculi. *Urology* 2005; 66: 252-255. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2005.03.019>
9. Rian J. Dickstein, Jessica E. Kreshover, Richard K. Babayan, David S. Wang. Is a Safety Wire Necessary During Routine Flexible Ureteroscopy? Published Online:10 Oct 2010. <https://doi.org/10.1089/end.2010.0145>
10. Khurshid R. Ghani & J. Stuart Wolf Jr. What is the stone-free rate following flexible ureteroscopy for kidney stones? *Nature Reviews Urology* volume 12, pages 281-288 (2015). <https://doi.org/10.1038/nrurol.2015.74>
11. Berkan Resorlu. Is routine ureteral stenting really necessary after retrograde intrarenal surgery? *Archivio Italiano di Urologia e Andrologia* Vol 87 No 1 (2015). <https://doi.org/10.4081/aiua.2015.1.72>
12. Mustafa Kirac, Abdulkadir Tepeler, Cagri Guneri, Senad Kalkan, Sina Kardas, Abdullah, Hasan Biri. Reduced Radiation Fluoroscopy Protocol during Retrograde Intrarenal Surgery for the Treatment of Kidney Stones. *UROLOGY JOURNAL* Vol. 11 No. 03. 2014.
13. Ronald A. Rubenstein, Lee C. Zhao, Stacy Loeb, David M. Shore Robert B. Nadler. Prestering Improves Ureteroscopic Stone-Free Rates. *Journal of Endourology* Vol. 21, No. 11 2007. <https://doi.org/10.1089/end.2007.9888>

Copyright (c) 2018 Erik Melgar, Francisco Maida, Hugo Iraheta, Damaris Ortiz, Marlon Ortez, Benjamín Cunza, Carlos Portillo, Arturo Bonilla y

Ricardo Pineda.



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

**Atribución:** Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumendelicencia](#) - [Textocompletodelalicencia](#)