



Asociación Urológica de
Centroamérica y el Caribe

(1) Clínica Urología Integral, Guatemala.

Correspondencia: 3 a. Avenida 12-38 zona 10. Edificio Paseo Plaza, Oficina 504 CP 01010.

Teléfonos: (+502) 23390045; (+502) 42853420

Correo electrónico: dr.alejandrovella@gmail.com

Experiencia Inicial en Ureteroscopia Flexible.

Initial Experience in Flexible Ureteroscopy.

Vela Mollinedo. Roberto Alejandro¹.; Figueroa L. Carlos¹; Arriaga M. Hugo R¹.

RESUMEN

Introducción: La eficiencia y el perfil de seguridad de la ureteroscopia flexible ha hecho de esta herramienta un instrumento útil y multipropósito para el manejo endoscópico de una amplia variedad de desórdenes urológicos, en particular la litiasis urinaria.

Objetivo: Presentar nuestra experiencia inicial en ureteroscopia flexible.

Material y Métodos: Estudio retrospectivo, analítico de pacientes operados entre octubre de 2015 a octubre de 2016, a quienes se les realizó ureteroscopia flexible por diagnóstico de litiasis.

Resultados: Se incluyeron 21 pacientes. Edad media de 54 años (rango: 34-83 años), 7 mujeres y 14 hombres, diámetro medio de lito de 10 mm (rango: 4-30 mm). El tiempo operatorio promedio fue de 110 minutos (rango: 45-155 min), tasa libre de litos en 19 pacientes (90 %), Sólo 1 (4.7 %) paciente presentó fiebre secundaria a infección de vía urinaria posterior al procedimiento.

Conclusiones: La ureteroscopia flexible es un método adecuado para el tratamiento de la litiasis de la vía urinaria.

PALABRAS CLAVE

Ureteroscopia flexible, Urolitiasis, Laser Holmium, Guatemala.

ABSTRACT

Introduction: Efficiency and safety profile of the flexible ureteroscopy has made this a useful multipurpose tool for endoscopic management of a wide variety of urological disorders, in particular urolithiasis.

Aim: Present our initial experience in flexible ureteroscopy.

Material and methods: Retrospective and analytical study of patients operated from October 2015 to October 2016 whom undergo a ureteroscopy for diagnosis of urolithiasis.

Results: 21 patients were included. Average age of 54 years (range: 34-84 years), 7 women and 14 men, average diameter of litho 10 mm (range: 4-30 mm). The average

operating time was 110 minutes (range 45-155 min.) stones free rate in 19 patients (90%), just one patient (4.7%) had fever secondary to urinary tract infection after the procedure.

Conclusions: The flexible ureteroscopy is a suitable method for the treatment of urolithiasis.

KEYWORDS

Flexible ureteroscopy, Urolithiasis, Holmium laser, Guatemala.

INTRODUCCIÓN

La litiasis de la vía urinaria es una de las principales causas de consulta para el urólogo. Actualmente, la mayoría de los cálculos pueden ser tratados con procedimientos mínimamente invasivos como la litotricia extracorpórea y procedimientos endourológicos como la nefrolitotomía percutánea y extracción de cálculos mediante ureterorenoscopia. Con este tipo de tratamientos pueden lograrse altas tasas de eliminación de cálculos, disminución de la morbilidad y del tiempo de recuperación. Además de un porcentaje de complicaciones mínimo independiente de la localización de los cálculos. Con el desarrollo de los nuevos ureteroscopios flexibles de menor calibre y de una gran cantidad de accesorios instrumentales, se ha logrado el acceso al uréter proximal y al riñón (1).

Los ureteroscopios flexibles están constituidos por un ramillete de fibras ópticas en vainas flexibles de polímeros plásticos. Presentan dos tipos de mecanismos de deflexión: uno de deflexión pasiva en el que la deflexión depende de la desviación que produce el contacto del equipo con el sistema colector, y un mecanismo de deflexión activa. En el mercado se encuentra una variedad de ureteroscopios flexibles que han evolucionado con el tiempo en resolución y diámetro. (2). Actualmente, con el desarrollo de los ureterorenoscopios flexibles digitales existe un gran avance al proveer numerosas ventajas, como carecer de fibras ópticas, poseer una cámara digital en su extremo distal y una fuente de luz dual, brindando alta resolución y mejor definición en la imagen, posibilidad de aumentar la imagen (zoom 150%) y ser más livianos al no tener que portar una cámara en su extremo, haciéndolos más cómodos y permitiendo una mayor maniobrabilidad en procedimientos endourológicos prolongados (3).



El Holmium YAG (YTTRIUM-Lumen Garnet) es el láser más utilizado en litotricia dado su menor tamaño, coste y mantenimiento. Aunque es manufacturado por diferentes fabricantes, la mayoría de ellos utilizan una longitud de onda de 2120 nm y un pulso que varía de 350 a 500 μ s. Esta longitud de onda está próxima a la de absorción del agua (1940), lo que proporciona seguridad en el medio acuoso que utiliza la endoscopia. A medida que la energía óptica es absorbida por el cálculo, la temperatura en su superficie aumenta hasta un nivel crítico que produce pequeños cráteres en su superficie por descomposición química de los componentes de la litiasis. Este mecanismo de acción provoca una litotricia en pequeños fragmentos produciendo el efecto endoscópico de tallado o “resección” del cálculo como algunos autores han señalado (7,8). La pequeña duración del pulso minimiza el fenómeno fotoacústico, predominando el efecto fototérmico como mecanismo de fragmentación. Esto determina que disminuya notablemente el efecto negativo de la repulsión del cálculo que se

observa en los láseres que utilizan un mecanismo fotoacústico, si bien es un proceso más lento que otros (7,8).

El láser Ho: YAG ha demostrado una alta eficacia en la resolución clínica de litiasis de cualquier composición química produciendo menores fragmentos que otros láseres, disminuyendo así el número de maniobras auxiliares. Su seguridad en cuanto al daño que puede producir en la pared ureteral es alta siempre que la punta de la fibra se sitúe a una distancia mayor de 0,5 cm., en la que el agua intermedia absorba la energía (7,9).

El Holmium utiliza fibras de silicato de cuarzo de 200 y 365 micrones muy flexibles lo que permite su paso por ureteroscopios flexibles 7,5 Fr. La fibra de 200 micrones permite ser usada con la máxima deflexión y buena irrigación, pero corre el riesgo de rotura en la punta cuando el nivel de energía supera 1 Jules (4).



A pesar de ser la ureteroscopia un método terapéutico con altas tasas de éxito y con un bajo índice de complicaciones se constituye en un desafío quirúrgico para el cirujano.

Las indicaciones de la ureteroscopia flexible han ido aumentando de acuerdo con un mejor entendimiento de la técnica quirúrgica, con la creciente experiencia de los grandes centros, y con el desarrollo de los nuevos ureteroscopios con sus múltiples accesorios (5).

Evaluación del tracto urinario superior por citología urinaria positiva con cistoscopia (-).
Control postratamiento de tumor de células transicionales del tracto urinario superior.
Evaluación de defectos de llenado en estudios imagenológicos contrastados.
Hematuria macroscópica unilateral.
Litiasis ureteral proximal.
LEC fallida.
Estenosis ureteral.
Endopielotomía retrógrada en la estenosis pieloureteral.
Carcinoma urotelial.
Extracción de cuerpos extraños.

La técnica describe el acceso al riñón con ureteroscopios flexibles de 7,5 Fr con fines diagnósticos es posible el paso del equipo a través del meato ureteral sin dilatación previa: para acceder al riñón y realizar fragmentación y extracción de los cálculos es preferible la dilatación ureteral bajo control fluoroscópico, y el paso de una guía con punta flexible y cuerpo rígido para impedir el acodamiento. Ante una eventual imposibilidad para el paso del uréter intramural se recomienda la utilización de la camisa ureteral.

Las opciones de dilatación incluyen dilatadores coaxiales, dilatadores secuenciales teflonados, dilatación con balón sobre guía, dilatación óptica (dilatación con el ureteroscopio semirrígido), o colocación preoperatoria de un catéter ureteral. Permiten la dilatación del segmento ureteral estrecho de forma gradual, y proveen de un canal para el paso seguro del ureteroscopio repetidamente durante el procedimiento.

En cuanto a la modalidad de fragmentación del cálculo, se prefiere el láser Holmium-YAG como fuente de energía. Es recomendable, además, mantener la visión directa de la masa litiásica para evitar lesiones de la mucosa, y realizar control fluoroscópico frecuente durante el procedimiento. Se realiza extracción de los fragmentos con canastillas tipo dormía y posterior se coloca catéter ureteral doble J el cual se coloca bajo visión fluoroscópica (5)

Dentro de las complicaciones de la ureteroscopia flexible se pueden tener las siguientes (6):

Complicaciones Intraoperatorias

- Falla en el acceso al sitio deseado
- Migración del cálculo
- Trauma de la mucosa ureteral o del sistema colector
- Perforación

Post operatorio inmediato

- Hematuria
- Cólico nefrítico
- Infección

Post operatorio tardío

- Estenosis ureteral o infundibular

Se presenta a continuación nuestra experiencia inicial en el tratamiento de pacientes con ureteroscopia flexible para litiasis.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, analítico de 21 pacientes a los que se les realizó ureteroscopia flexible de octubre de 2015 a octubre de 2016 con diagnóstico de litiasis ureteral o renal por tomografía en 4 centros hospitalarios (Hospital La Paz zona 14, Sanatorio Nuestra Señora del Pilar, Hospital Herrera Llerandi y Urología Integral) por urólogos de la clínica de Urología Integral. Se utilizaron tres tipos de ureteroscopios flexibles (Flex 2 Storz; Cobra Wolf; Semiflex Scope) así como cuatro tipos de laser Holmium (Lumenis Pulse 120H; AMS Stonelight 15 watts; Sphinx Jr 30 watts; Cook Rhapsody H-30). Las variables que se analizaron fueron: demográficas, indicación del procedimiento, tamaño y localización de lito, tiempo operatorio, tasa libre de litiasis, complicaciones.

RESULTADOS

Se llevaron a cabo 21 procedimientos en 21 pacientes durante el periodo de octubre de 2015 a octubre de 2016. Catorce pacientes fueron de sexo masculino y 7 de sexo femenino, la edad promedio fue de 54 años (rango de edad 34 -83 años), la indicación principal fueron litos renales sintomático que estuvieron en un rango desde los 4 mm hasta los 30 mm con un diámetro promedio de 10 mm. Se realizó ureteroscopia flexible en 5 pacientes a los que se les realizó ureteroscopia semirrígida de urgencia por litiasis ureteral proximal con migración de lito a cavidades renales. El lado predominante fue el lado izquierdo con 13 (62 %). La localización más frecuente fue el caliz inferior con 13 (57%). El tiempo operatorio promedio fue de 110 minutos (rango: 45-155 min); tasa libre de litos en 19 pacientes (90 %). Para evaluar la tasa libre de lito se realizó radiografía simple de abdomen donde se observó únicamente en 2 pacientes imágenes sugestivas de litiasis residual de 5 mm a nivel de caliz inferior a los cuales se les dio tratamiento expectante. Un paciente presentó (4.7 %) cuadro de fiebre 24 horas posterior al procedimiento lo cual ameritó tratamiento antibiótico intravenoso por 48 horas.

Tabla 1. RESUMEN DE RESULTADOS

CASO	EDAD	GENERO	TAMAÑO (MM)	LOCALIZACION	URETEROSCOPIO	LASER	TIEMPO OPERATORIO	RX PO	C
1	37	F	9 mm	Caliz inferior izquierdo	FLEX 2	RAPSODY	120 m	Libre	A
2	71	M	4 mm	Caliz inferior derecho	COBRA	SPHINX X Jr	100 m	Libre	A
3	83	F	4 mm y 3 m	Caliz inferior izquierda	COBRA	SPHINX X Jr	150 m	Libre	A
4	70	F	8 mm	Caliz inferior izquierdo	FLEX2	AMS	65 m	Libre	A
5	69	M	30 mm	Pielico izquierdo	FLEX2	AMS	155 m	5 mm	V
6	57	M	12 mm	Caliz inferior derecho	FLEX2	AMS	140 m	Libre	V
7	55	M	7 mm	Caliz inferior izquierdo	FLEX2	AMS	95 m	Libre	A
8	53	M	10 mm	Caliz inferior derecho	FLEX2	AMS	90 m	Libre	V
9	51	M	6 mm	Ureteral derecho migrado	SEMIFLEX	AMS	70 m	Libre	V
10	37	M	6 mm y 4 m	Caliza inferior izquierdo	COBRA	SPHINX X Jr	120 m	Libre	A
11	46	M	10 mm	Caliz medio izquierdo	SEMIFLEX	AMS	90 m	Libre	A
12	57	F	20 mm	Caliz inferior derecho	SEMIFLEX	AMS	125 m	5 mm	A
13	34	M	13 mm	Caliz inferior derecho	SEMIFLEX	AMS	115 m	Libre	V
14	64	F	6 mm	Ureteral derecho migrado	SEMIFLEX	AMS	75 m	Libre	V
15	47	F	6 mm	Caliz inferior izquierdo	SEMIFLEX	AMS	60 m	Libre	V
16	41	M	8 mm	Pielico derecho	FLEX 2	SPHINX X Jr	90 m	Libre	A
17	62	M	10 mm	Ureteral izquierdo migrado	SEMIFLEX	AMS	140 m	Libre	V
18	36	M	9 mm	Caliz medio izquierdo	SEMIFLEX	AMS	120 m	Libre	V
19	54	M	16 mm	Caliz inferior derecho	FLEX 2	LUMENIS 120	140 m	Libre	V
20	63	F	9 mm	Ureteral izquierdo migrado	FLEX 2	LUMENIS 120	60 m	Libre	A
21	61	M	12 mm	Ureteral derecho migrado	FLEX 2	LUMENIS 120	150 m	Libre	V

DISCUSIÓN

La urolitiasis es una enfermedad multifactorial en la que se han implicado aspectos epidemiológicos, raciales, geográficos y hereditarios de las poblaciones estudiadas. La prevalencia mundial varía de 4 a 17 casos/1,000 habitantes. Se describen como factores de riesgo para urolitiasis: la hipercalciuria, hiperuricosuria, el volumen urinario por día, la dieta y los factores genéticos, entre otros. El impacto económico de la enfermedad es muy considerable debido a la recurrencia de infecciones urinarias, a la necesidad de extracción quirúrgica o litotripsia y en el peor de los casos, a la progresión hacia la insuficiencia renal crónica (7).

El manejo de la litiasis del tracto urinario superior consta de opciones terapéuticas que van desde la litotricia extracorpórea hasta técnicas como la nefrolitotomía percutánea y la ureterorenoscopia, que emplean diferentes fuentes de energía para la fragmentación de los cálculos. La experiencia cada vez mayor en el uso del ureteroscopio, el menor calibre de estos equipos, y la aparición de nuevas fuentes de energía, convierte la litotricia intracorpórea de los cálculos del tracto urinario superior en un procedimiento efectivo, seguro y de primera línea en el tratamiento de esta patología.

La ureteroscopia para el tratamiento de cálculos renales es efectiva, produciendo una tasa libre de cálculos del 84 al 92%. Los cálculos intrarrenales menores de 2 cm

se pueden ser tratados de manera exitosa ureteroscópicamente mientras que cálculos mayores de 2 cm son tratados principalmente con una nefrolitotomía percutánea. Estudios con un número pequeño de pacientes han mostrado una tasa libre de cálculos del 76% en cálculos mayores de 2 cm en los que no se pudo realizar una nefrolitotomía percutánea o tenían contraindicación para la realización de la misma.

Como todo procedimiento endourológico, la ureteroscopia flexible requiere de entrenamiento, así como de materiales adecuados para optimizar los resultados del procedimiento. El uso de camisa de acceso ureterales permite un acceso repetido, fácil y seguro, disminuyendo el daño del ureteroscopio, la presión intrarrenal y mejorando la visibilidad. En este mismo sentido el uso de canastillas de nitinol de 1.9 y 2.2 evitan la pérdida de deflexión secundaria a la introducción del instrumental por el canal de trabajo. La selección de la fibra de laser adecuada y su introducción evita el daño al equipo, Asimismo el uso de anestesia general permite un mejor desarrollo del procedimiento, optimizando la litotricia y disminuyendo la posibilidad de daño al urotelio (8).

De esta manera la ureteroscopia flexible se ha transformado en una gran herramienta para manejo de cálculos renales, así como también una alternativa de salvataje posterior a litotricia extracorpórea fallida. Su uso

también es aplicable para nefrolitotripsia percutánea disminuyendo el número de trayectos y permitiendo el acceso a los calices bajo visión endoscópica y radioscópica.

La ureteroscopia flexible puede ser utilizada en pacientes que estén indicados para nefrolitotripsia percutánea pero que tienen alteraciones de la coagulación, así como en pacientes obesos, cálculos en caliz inferior y litiasis múltiples.

Actualmente, la ureteroscopia flexible es una opción terapéutica adecuada para el manejo de la litiasis proximal, en gran parte por la ureteroscopia flexible al facilitar el acceso al árbol urinario superior con altas tasas libres de cálculos de hasta un 92% (9).

En cuanto a la modalidad de fragmentación del cálculo, se prefiere el láser Holmium-YAG como fuente de energía. Es útil en la destrucción de cálculos de todas las composiciones y, adicionalmente, reduce por vaporización el tamaño de cálculos de ácido úrico, estruvita, oxalato de calcio bihidrato, monohidrato y cistina.

Dependiendo de la localización del cálculo se utilizan fibras de 365 micrones (intrarrenales) y 200 micrones (cáliz inferior) ya que en esta zona se debe realizar una deflexión más acentuada del equipo. A pesar de las recomendaciones y precauciones para la técnica quirúrgica pueden existir dificultades para lograr el acceso al sitio requerido y complicaciones iatrogénicas como la perforación ureteral, la estenosis, las falsas rutas, la avulsión ureteral, las hemorragias urinarias o de estructuras adyacentes (vasos ilíacos), la infección, la urosepsis, la migración del cálculo y la lesión del sistema colector con posterior aparición de estenosis infundibular. Según múltiples estudios las complicaciones varían entre el 1 y el 15% de las ureteroscopias. (10).

En el análisis de nuestra casuística pudimos observar que el tiempo operatorio varía dependiendo del tamaño y localización del lito, nuestras complicaciones y rango de tasa libre de cálculo están dentro del rango reportado por la literatura, las complicaciones tardías se evidenciarían con el seguimiento de los pacientes en un periodo más largo de observación y seguimiento. Con la experiencia ganada en estos casos se mejora en un futuro el tiempo operatorio al ganar los cirujanos experiencia con cada procedimiento.

Hasta el momento no se presentó ninguna otra complicación, se dará seguimiento a los pacientes para documentar si se presentan complicaciones tardías.

CONCLUSIONES

La ureteroscopia flexible es un método adecuado para el tratamiento de la litiasis de la vía urinaria.

BIBLIOGRAFÍA

1. Grasso M, Bagley D. Small diameter, actively deflectable, flexible uretero pyeloscopy. *J Urol* 1998;160(5):1648-53. discussion 1653-4. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(01\)62371-1](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(01)62371-1)
2. Grasso M, Bagley D. A 7.5/ 8.2 French actively deflectable, flexible ureteroscope: a new device or both diagnostic and therapeutic upper urinary tract endoscopy. *Urology* 1994; 43:435-439. [https://doi.org/10.1016/0090-4295\(94\)90226-7](https://doi.org/10.1016/0090-4295(94)90226-7)
3. Andrian S, Smith AD. New Technologies in Endourology. Digital ureteroscopy: The Next Step. *J Endourol* 2008;22(4):603-605. <https://doi.org/10.1089/end.2008.0017>
4. José H. Amón Sesmero. Nuevas perspectivas de la laserterapia. *Arch. Esp. Urol.*, 61, 9 (1.163-1.169), 2008. <https://doi.org/10.4321/S0004-06142008000900029>
5. López, Luis; García Freyre. Manejo endourológico de la litiasis renoureteral con ureteroscopia flexible. *Revista Urología Colombiana*, vol. XXI, núm. 1, enero-abril, 2012, pp. 54-63.
6. Harmon WJ, Sershon PD, Blute ML, et al: Ureteroscopy: Current practice and long-term complications. *J Urol* 1997;157:28-32. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(01\)65272-8](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(01)65272-8)
7. Varela Figueroa, Damian. Ureteroscopia flexible y/o semirrigida combinada y litotripsia con láser holmio para litos renales mayores de 2 y menores de 4 cm. *Rev Mex Urol* 2014; 74(3): 128-132. [https://doi.org/10.1016/S2007-4085\(15\)30026-4](https://doi.org/10.1016/S2007-4085(15)30026-4)
8. Cocuzza M, Et al. Outcomes in flexible ureteroscopy lithotripsy with holmium laser for the upper urinary tract calculi. *Int Braz J Urol*; 2008;34: 143-9. <https://doi.org/10.1590/S1677-55382008000200003>
9. Cocuzza M, Et al. Combinade retrograde flexible ureteroscopic lithotripsy with holmium YAG laser for renal calculi associated with ipsilateral ureteral stone. *J Endourol*; 2009;23: 253-7. <https://doi.org/10.1089/end.2008.0368>
10. 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. *Ann Surg* 2004; 240:205- 213. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae>

Copyright (c) 2016 Vela Mollinedo. Roberto Alejandro; Figueroa Lemus. Carlos; Arriaga Morales. Hugo R.



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