



# Ureteroscopia: Experiencia de 20 años del Hospital General de México

Garduño-Arteaga Leopoldo,<sup>1</sup> Castell-Cancino Raúl,<sup>2</sup> Virgen-Gutierrez José Francisco,<sup>2</sup> Jaspersen-Gastelum Jorge,<sup>2</sup> Rosas-Nava Jesús Emmanuel.<sup>2</sup>



## RESUMEN

**Introducción:** La ureteroscopia se ha difundido ampliamente como método diagnóstico y de tratamiento para las enfermedades del tracto urinario supra-vesical.

**Objetivo:** Realizar una revisión de la experiencia del manejo de pacientes con litiasis ureteral con el uso de la ureteroscopia rígida de 1988 a 2008 en el Servicio de Urología del Hospital General de México.

**Métodos:** Estudio retrospectivo, comparativo y observacional, en el que se incluyeron 1088 pacientes con diagnóstico de litiasis ureteral, a los cuales se les realizó ureteroscopia en el Servicio de Urología del Hospital General de México del 1 de enero de 1988 al 31 de diciembre de 2008.

**Resultados:** Se analizaron 1088 expedientes de pacientes con diagnóstico de litiasis ureteral sometidos a Ureteroscopia, de los cuales 691 (63.5%) fueron hombres y 397 (36.5%) mujeres; 555 (51%) fueron derechos, 467 (42.93%) izquierdos y 66 (6.07%) bilaterales. La edad de los pacientes osciló entre siete a 82 años. La localización se dividió según los segmentos del uréter, siendo 925 (85%) de los litos en el tercio inferior, 108 (10%) en tercio medio, 49 (4.5%) en tercio superior, así como 6 (0.5%) con múltiple localización. Con respecto al tamaño de los litos 327 (30%) fueron de menos de 5 mm, 436 (40%) de entre 5.1 mm y 10 mm, 217 (20%) (217) de 11 mm a 15 mm, 76 (7%) de 16 mm a 20 mm y 32 (3.5%)

## ABSTRACT

**Introduction:** Ureteroscopy has been widely used as a diagnostic method and as treatment of supravescical urinary tract disease.

**Objective:** To carry out a review of management experience of ureteral lithiasis patients by means of rigid ureteroscopy from 1988-2008 in the Urology Department of the Hospital General de México.

**Methods:** An observational, comparative, retrospective study was carried out that included 1088 patients diagnosed with ureteral lithiasis that underwent ureteroscopy at the Urology Department of the Hospital General de México from January 1, 1988 to December 31, 2008.

**Results:** A total of 1088 case records of patients diagnosed with ureteral lithiasis that underwent ureteroscopy were analyzed. Of that total, 691 (63.5%) were men and 397 (36.5%) were women. There were 555 (51%) right ureteroscopies, 467 (42.93%) left ureteroscopies, and 66 (6.07%) bilateral procedures. Patient age ranged from 7-82 years. Location was divided into three ureteral segments: 925 patients (85%) had stones in the lower segment, 108 (10%) had stones in the middle segment, 49 (4.5%) in the upper segment, and 6 patients (0.5%) had stones in multiple locations. In regard to stone size, 327 patients (30%) had stones under 5 mm, 436 patients (40%) had stones from 5.1-10 mm, 217 (20%) had stones from 11-15 mm, 76 (7%) from 16-20 mm, and 32 patients (3.5%) had stones larger than

1Jefe de la Unidad de Litiasis del Servicio de Urología.

2Médicos Adscritos del Servicio de Urología.

Hospital General de México. México. D. F.

Correspondencia: Dr. Jesús Emmanuel Rosas Nava. Dr. Balmis 148 Col. Doctores, Del. Cuauhtémoc, México D. F. Teléfono: 2789 2000, ext: 1030, celular: (044) 552755 3957. Correo electrónico: rosas\_nava\_jes@hotmail.com.

de más de 20 mm. Se utilizaron diversos equipos para la fragmentación; siendo en 747 (68.7%) con litotricia neumática, 58 (5.3%) con litotricia electrohidráulica, 21 (1.9%) con litotricia ultrasónica y en 262 (24.1%) sólo con lapaxia. En 914 (84%) de los pacientes se utilizó catéter ureteral doble jota posterior a los procedimientos, sin utilizarlo en 174 (16%). Se logró el éxito en 947 (87%) de los pacientes, presentándose fracaso en 141 (13%) de los pacientes, debido a migración del cálculo en 76 (7%) los cuales se manejaron con litotricia extracorpórea; la imposibilidad de avance en 65 (6%) a los cuales se les colocó catéter ureteral doble jota. Se presentaron 38 (3.49%) casos de complicaciones, de las cuales: falsa vía en 17 (1.56%), perforación ureteral en 12 (1.1%), estenosis ureteral en cinco (0.45%), abdomen agudo en dos (0.18%), hemorragia en uno (0.09%) y avulsión ureteral en uno (0.09%). Manejándose estas complicaciones con el uso de catéter ureteral doble jota, realizando laparotomía exploradora y reimplante ureteral en el caso de la avulsión ureteral.

**Conclusiones:** La ureteroscopia semi-rígida es un procedimiento efectivo, rápido y seguro para el manejo de la litiasis ureteral en los diferentes segmentos, encontrándose en nuestra experiencia tasas de éxito y complicaciones similares a las señaladas a nivel mundial.

**Palabras clave:** Ureteroscopia, litiasis urinaria, tratamiento, complicaciones, México.

*20 mm. Different equipment was used for fragmentation: 747 (68.7%) procedures were performed with pneumatic lithotripsy, 58 (5.3%) with electrohydraulic lithotripsy, 21 (1.9%) with ultrasound lithotripsy, and 262 (24.1%) only with lapaxy. Double-J ureteral catheter was placed in 914 patients (84%) after procedure. No catheter was placed in the remaining 174 patients (16%). There was an 87% (947) success rate in patients. Procedure failure in the remaining 141 patients (13%) was due to stone migration that was managed with extracorporeal lithotripsy in 76 patients (7%), and double-J ureteral catheter was placed in the 65 patients (6%) in whom advancement was impossible. Complications presented in 38 patients (3.49%): false route in 17 patients (1.56%), ureteral perforation in 12 patients (1.1%), ureteral stricture in 5 patients (0.45%), acute abdomen in 2 patients (0.18%), hemorrhage in 1 patient (0.09%), and ureteral avulsion in 1 patient (0.09%). These complications were managed with double-J ureteral catheter placement. Exploratory laparotomy and ureteral implant were carried out in the patient that presented with ureteral avulsion.*

**Conclusions:** Semi-rigid ureteroscopy is a safe, fast, and effective procedure for managing ureteral lithiasis in the different segments. Success rates and complication rates in the present study were similar to those reported in the international literature.

**Keywords:** Ureteroscopy, urinary lithiasis, treatment, complications, Mexico.

## ■ INTRODUCCIÓN

El nacimiento de la Urología, se inició en la segunda mitad del siglo XIX, por la conjunción de tres factores de gran importancia. En primer lugar está la creación del cistoscopio, un emblema de nuestra especialidad. En segundo está la litotripsia, procedimiento por medio del cual se trituran los cálculos urinarios; esta enfermedad, a la que casi podríamos llamar "endémica" de las sociedades europeas desde el medioevo hasta entrado el siglo XX. En tercer lugar está la imperiosa necesidad de crear una sub-especialidad quirúrgica como la urología, distinta a la cirugía general, ya que prácticamente es imposible que un cirujano general domine todos y cada uno de los aspectos de la misma.<sup>1,2</sup>

En 1853, el Dr. Antoine Jean Desormeaux diseñó el denominado "*L'endoscope*", presentado a la Academia de Medicina de París. Su objetivo era examinar uretra, vagina, intestino y heridas.<sup>3-5</sup>

Llamado por muchos como el *Padre de la Endoscopia*, presentó su endoscopio que consiste en un tubo único de visión, con luz derivada del alcohol y con una lámpara de turpentina reflejada por un lente cóncavo. Era capaz de detectar uretritis y trayectos fistulosos; fue Desormeaux el primero en utilizar el agua como medio distensor, con lo que mejoró la visualización de las estructuras uretrovesicales.<sup>3-5</sup>

En 1865, Antoine Jean Desormeaux perfeccionó el uretroscopio, llamado por él endoscopio; fue la primera vez que se utilizaba éste término en la historia de la medicina y fue un urólogo quien lo hizo.<sup>3-5</sup>

En 1890 el Dr. Alexander Brenner construyó un cistoscopio que tenía un aditamento para poder cateterizar los uréteres. Era una modificación del cistoscopio de Nitze. Al principio sólo pudo cateterizar uréteres femeninos. Pero en 1893 el Dr. James Brown (1854-1895), del Hospital Johns Hopkins de Baltimore, cateterizó con éxito uréteres masculinos usando el cistoscopio de Brenner.

La ureteroscopia se ha difundido ampliamente como método diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades del tracto urinario supra-vesical. Las primeras descripciones de una inspección endoscópica en el uréter provienen de dos grandes urólogos; en 1912 Hugh H. Young introdujo un cistoscopio rígido dentro del uréter dilatado de un paciente con válvulas uretrales posteriores. En 1964 Víctor F. Marshall introdujo un fibroscopio de 3 mm en el interior del uréter distal, visualizó un cálculo ureteral y describió las limitaciones instrumentales que le impedían extraer ese cálculo. Los avances tecnológicos logrados desde ese momento han facilitado el desarrollo de ureteroscopios, tanto rígidos como flexibles, así como del instrumental necesario para realizar los procedimientos en el tracto urinario superior. El sistema Hopkins de lentes-varilla, desarrollado en 1960, incrementó la transmisión de la luz a través de los endoscopios rígidos y permitió el desarrollo de ureteroscopios de menor calibre con accesos operativos y para irrigación. El primer endoscopio diseñado específicamente para ureteroscopia fue construido por *Richard Wolf Medical Instruments*. Pérez-Castro y Martínez-Piñero trabajaron con *Karl Storz Endoscopy* en 1980, informaron del desarrollo de un ureteroscopio más largo con el que se podía alcanzar la pelvis, gracias a sus 39 cm de longitud.<sup>5-11</sup> Los endoscopios de fibra óptica han evolucionado y en la actualidad se producen aparatos con punta deflexionable y orificios de acceso para instrumental que mantienen un diámetro de 2 mm a 3 mm que les permite un fácil pasaje hacia el interior del tracto urinario superior.<sup>3,12-14</sup>

En los últimos 25 años se han desarrollado diferentes energías de fragmentación por contacto como son los ultrasonidos, la electrohidráulica, el láser y la energía neumática, utilizadas tanto en litotricia intracorpórea vesical, ureteral o renal.<sup>6-10,15</sup>

## ■ OBJETIVO

Realizar una revisión de la experiencia del manejo de pacientes con litiasis ureteral con el uso de la ureteroscopia rígida de 1988 a 2008 en el Servicio de Urología del Hospital General de México.

## ■ MÉTODOS

Estudio retrospectivo y observacional, en el que se incluyeron 1088 pacientes con diagnóstico de litiasis ureteral, a quienes se les realizó ureteroscopia en el Servicio de Urología del Hospital General de México del 1° de enero de 1988 al 31 de diciembre de 2008. Se analizaron la edad y sexo de los pacientes, así como la lateralidad, tamaño y localización del lito, tipo de anestesia y equipo de litotricia empleada, utilización de catéter ureteral doble jota, así como las complicaciones.

Se realizó un análisis de los resultados, manejándose como éxito a los pacientes que quedaban libres de cálculo posterior al procedimiento.

## ■ RESULTADOS

Se revisaron 1088 expedientes de pacientes con diagnóstico de litiasis ureteral sometidos a ureteroscopia. Mujeres 397 (36.5%) y hombres 691 (63.5%) (**Imagen 1**); 555 (51%) fueron del lado derecho, 467 (42.93%) del izquierdo y 66 (6.07%) bilaterales (**Imagen 2**). La edad de los pacientes osciló de siete a 82 años, con edad media de 37.5 años. La localización se dividió según los segmentos del uréter, 925 (85%) de los litos en el tercio inferior, 108 (10%) en tercio medio, 49 (4.5%) en tercio superior, así como seis (0.5%) con múltiple localización (**Imagen 3**). Con respecto al tamaño de los litos 327 (30%) fueron de menos de 5 mm, 436 (40%) entre 5.1 mm y 10 mm, 217 (20%) de 11 mm a 15 mm, 76 (7%) de 16 mm a 20 mm y 32 (3.5%) de más de 20 mm (**Imagen 4**). A 1047 (96.2%) se les realizó el procedimiento con bloqueo peridural, en 21 (2%) se aplicó anestesia general balanceada, siendo utilizada la sedación en 20 (1.8%). Se utilizaron diversos equipos para la fragmentación; siendo en 747 (68.7%) con litotricia neumática, 58 (5.3%) con litotricia electrohidráulica, 21 (1.9%) con litotricia ultrasónica y en 262 (24.1%) sólo con lapaxia (**Imagen 5**). En 914 (84%) pacientes se utilizó catéter ureteral doble jota posterior al procedimiento, sin utilizarlo en 174 (16%). Se logró el éxito en 947 (87%) de los casos y fracaso en 141 (13%), debido a migración del cálculo en 76 (7%), los

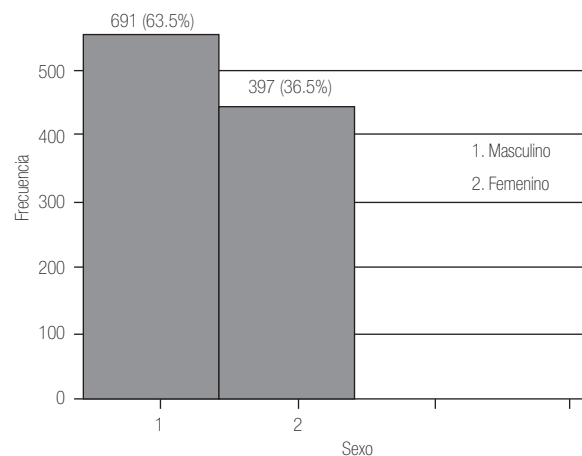


Imagen 1. Distribución por sexo.

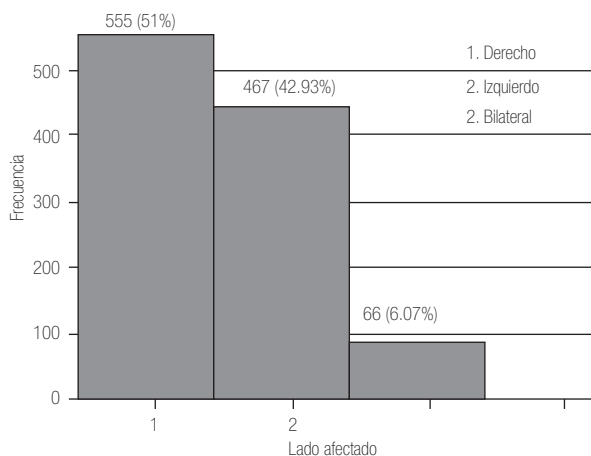


Imagen 2. Distribución por lado afectado.

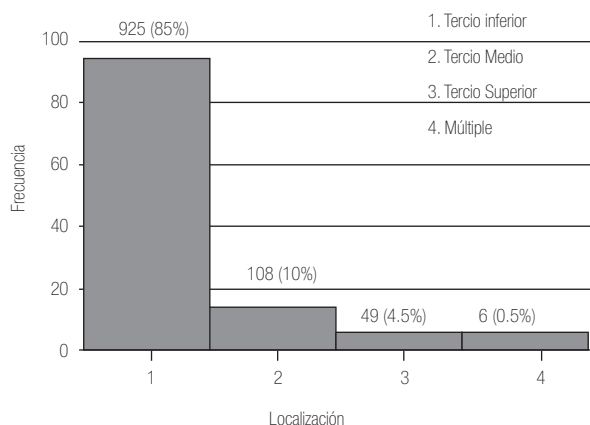


Imagen 3. Localización del lito.

cuales se manejaron con litotricia extracorpórea; imposibilidad de avance en 65 (6%) a quienes se les colocó catéter ureteral doble jota (**Tabla 1**). Se presentaron 38 (3.49%) casos de complicaciones: falsa vía en 17 (1.56%), perforación ureteral en 12 (1.1%), estenosis ureteral en cinco (0.45%), abdomen agudo en dos (0.18%), hemorragia en uno (0.09%) y avulsión ureteral en uno (0.09%). Las complicaciones se manejaron con el uso de catéter ureteral doble jota, realizando laparotomía exploradora y reimplante ureteral en el caso de la avulsión ureteral (**Tabla 2**).

## ■ DISCUSIÓN

El manejo de la ureterolitiasis ha cambiado drásticamente en los últimos 10 años, por el manejo médico y los avances en el diseño de los ureteroscopios y sus accesorios. Sin embargo, la ureteroscopia es el manejo más seguro y efectivo para los cálculos ureterales.<sup>15-17</sup>

Desafortunadamente, no se cuenta con toda la tecnología en la mayoría de los centros urológicos, donde el ureteroscopio semi-rígido con energía balística ofrecen el mejor resultado costo efectivo.<sup>18</sup>

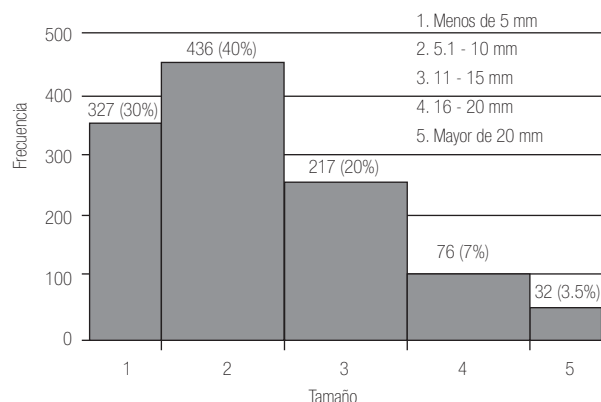


Imagen 4. Tamaño del lito.

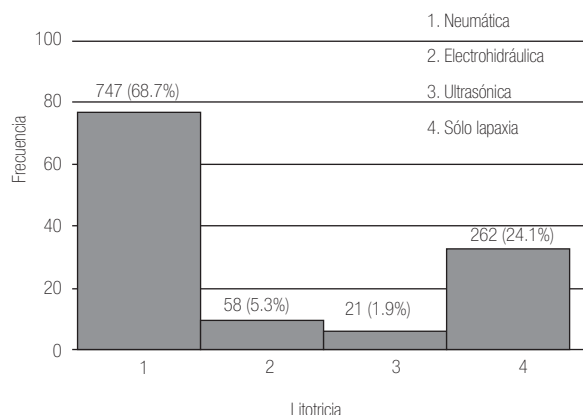


Imagen 5. Litotricia empleada.

■ **Tabla 1.** Éxito del procedimiento.

|                          | n = 1088 | %  |
|--------------------------|----------|----|
| Éxito                    | 947      | 87 |
| Fracaso                  | 141      | 13 |
| Migración del cálculo    | 76       | 7  |
| Imposibilidad de avanzar | 65       | 6  |

La introducción de la ureteroscopia ha hecho innecesaria la cirugía abierta en muchos casos. Además ha mejorado la tasa libre de cálculos de 71% a 87% y con disminución de las complicaciones.<sup>19-22</sup>

En nuestro estudio encontramos que fue más común la presentación de litiasis en el sexo masculino y del lado derecho, lo cual fue similar en otros estudios.<sup>18,20</sup>

Se tuvo un éxito del 87%, siendo comparable con lo reportado por Rajiv y cols del 87%, Serrano y cols del 89% y Osorio y cols del 92.4%. Hubo necesidad de realizar litotricia extracorpórea posterior a la ureteroscopia en el 7% de los casos, similar a lo reportado en otras series como la de Blute y cols del 9% y Serrano y cols del 7.24%. Se realizó cirugía abierta en el 0.27% de los casos encontrándose menor a otras series que reportan de 1 a 3%.<sup>20,21</sup>

Dentro de las complicaciones, se informan índices de 3% a 14%. En nuestra experiencia se presentó 3.49% de complicaciones; en tanto Wilnall y colaboradores señalan 7%, Fuganti 4.4%, Osorio 4.2% y Yuossef 14%.<sup>16,18-20,21</sup>

La colocación de un catéter ureteral posterior a la ureteroscopia es recomendable, ya que disminuye el dolor post-operatorio y previene posibles estenosis ureterales por el sitio de impacto del lito y la posibilidad del paso de fragmentos del cálculo. En nuestro análisis se señala que en 84% se utilizó catéter ureteral posterior a la cirugía; sin embargo, se reportan desde 17% en la serie de Blute y cols y Serrano y cols, hasta la colocación al 100% de los pacientes como Hoffbauer y Osorio.<sup>17,20,21</sup>

Alapont y colaboradores mostraron relación con el tamaño del lito, así como que el riesgo de perforación incrementa con los litos impactados.<sup>23</sup>

## ■ CONCLUSIONES

Muchos de los cálculos ureterales se pueden manejar conducta expectante, ya que es un manejo no invasivo

■ **Tabla 2.** Complicaciones del procedimiento.

|                      | n = 1088 | %    |
|----------------------|----------|------|
| Falsa vía            | 17       | 1.56 |
| Perforación ureteral | 12       | 1.1  |
| Estenosis ureteral   | 5        | 0.45 |
| Abdomen agudo        | 2        | 0.18 |
| Hemorragia           | 1        | 0.09 |
| Avulsión ureteral    | 1        | 0.09 |
| Total                | 38       | 3.49 |

y de bajo costo. Los litos de menos de 5 mm son expulsados de manera espontánea en hasta 98% de los casos; sin embargo, en los mayores de 7 mm de diámetro, esto sucede con una tasa baja. La ureteroscopia representa un procedimiento de invasión mínima y seguro.

En las décadas pasadas ha habido un gran avance en el manejo de la litiasis del tracto urinario superior. La reciente miniaturización de los ureteroscopios y la introducción del láser Holmium ha permitido el incremento en la tasa libre de cálculo y la disminución de la tasa de complicaciones.

Es innecesario el uso de catéter de rutina en pacientes posoperados de ureteroscopia con litotricia *in situ* no complicada, por lo que se debe de usar de manera selectiva.

La ureteroscopia semi-rígida es un procedimiento efectivo, rápido y seguro para el manejo de la litiasis ureteral en los diferentes segmentos, encontrándose en nuestra experiencia tasas de éxito y complicaciones similares a las reportadas a nivel mundial.

## REFERENCIAS

- Aksoy S, Verit A. A 10<sup>th</sup> century medical deontologist, Ishaq Ibn Al-Ruhawi and his statement on beverages. De Historia Urologiae Europaeae Vol IX Mattelaer JJ, Schultheiss D, Eds. Historical Committee European Association of Urology. 2002.
- Reuter MA, Reuter HJ, Engel RM. History of Endoscopy Vol I - IV. Publications of the Max Nitze Museum Stuttgart and the Nitze-Leiter Museum Vienna; 1999.
- Berci G. Endoscopy. Appleton-Century-Crofts. New York. 1976.
- Martin del Campo S. Consideraciones sobre la Evolución de la Endoscopia. Rev Mex Urol 1982;5:32-4.
- Schultheiss D, Machtens SA, Jonas U. Aerocystoscopy, an endoscopy error at the end of the 19<sup>th</sup> Century. J Urol 1998;159(5Suppl):1-389.
- Fourcade RO, Jean Civiale. The man and the Lithotripter. J Urol 1996;155(5Suppl):288A-710A.
- Loughlin KR. Henry Jacob Bigelow. A man for all seasons and pioneer of minimally invasive stone surgery. J Urol 2001;165:223-7.
- Reuter MA. Endoscopic Lithotripsy of Urinary bladder calculi. De Historia Urologiae Europaeae. Vol VII Ed. Mattelaer JJ, Schultheiss D.
- Singla A, Carson C. The history of Lithotomy and Lithotripsy a revolution. J Urol 1997;157:Abstract 592.
- Zajaczkowski T, Zamann AM, Rathert P, Franz von Paula Gruithuisen (1774 - 1852). His contribution to the development of lithotripsy. de Historia Urologiae Europaeae Vol IX. Mattelaer JJ, Schultheiss.

11. Arcadi JA. The first catheterization of male ureter by James Browns in 1893. *Bull Hist Med* 1953;27:567.
12. Wein A, Kavvoussi L, Novick A, et al. *Campbell-Walsh Urology*. 9th Ed. Saunders Elsevier. 2002.pp.3625-40,3641-84,3793-95.
13. Delatte C. *Cirugía Urológica Endoscópica*. 2ª. Ed. Paz Montalvo; 1980.pp.35-60, 359-406.
14. Basillote J, Lee D, Eichel L, Clayman R. Ureteroscopes: flexible, rigid, and semirigid. *Urol Clin North Am* 2004;31:21-32.
15. Beiko D, Denstedt J. Advances in Ureterorenoscopy. *Urol Clin North Am* 2007;34:397-408.
16. Wilnall G, et al. Minimally invasive approaches to upper urinary tract urolithiasis. *Urol Clin North Am* 2008;35:441-54.
17. Jeong H, Kwak C, Lee S. Ureteric stenting after ureteroscopy for ureteric stones: a prospective randomized study assessing symptoms and complications. *BJU Int* 2004;93:1032-4.
18. Fuganti P, Pires S, Branco R, Porto J. Predictive Factors for Intraoperative Complications in Semirigid Ureteroscopy: Analysis of 1235 Ballistic Ureterolithotripsies. *Urology* 2008;72:770-4.
19. Yuossef R, El-Nahas A, El-Assmy A, et al. Shock Wave Lithotripsy versus semirigid Ureteroscopy for Proximal Ureteral Calculi (<20mm): A Comparative Matched-pair Study. *Urology* 2009;73:1184-7.
20. Serrano E, Jimenez L, Condoy A, et al. Evaluación de la ureterolitotripcia-lapaxia endoscópica en los diferentes segmentos del uréter. *Bol Col Mex Urol* 2004;19:23-26.
21. Osorio L, Lima E, Soares J, et al. Emergency Ureteroscopic Management of Ureteral Stones: Why not. *Urology* 2007;69:27-31.
22. Ziaee SA, Halimiasl P, Aminsharif A, et al. Management of 10-15 mm proximal stones: Ureteroscopy or extracorporeal shockwave lithotripsy? *Urology* 2008;71:28-31.
23. Alapont Alacreu JM, Broseta Rico E, Pontones Moreno JL, et al. Complications of uretero-rensoscopy. *Actas Urol Esp* 2003;27:692-9.