

# Nueva técnica para la colocación de catéter doble “J”, a través de una incisión de uréter en laparoscopia experimental en un modelo inanimado

Valdés-Lares O<sup>1</sup>, Sánchez-Mejía P<sup>2</sup>, Cruz-Nuricumbo E<sup>2</sup>, Carvajal-García R<sup>2</sup>



## ■ RESUMEN

**Antecedentes:** La colocación de catéter doble “J” vía laparoscópica es frecuente. La técnica más común que se utiliza es reposicionando al paciente y colocarlo vía retrógrada. Se presenta una técnica alternativa sin necesidad de reposicionar al paciente.

**Material y métodos:** Se aplica catéter doble “J” por incisión medial en modelo ureteral, en un dispositivo diseñado que consiste en pinza y dos cables guías. Se coloca en endotrainer, evaluando tiempo y facilidad para reproducir la técnica por cinco urólogos.

**Resultados:** La media y desviación estándar de todos los datos fue de 37,696 y 23,166 respectivamente. Tiempo mínimo 1.45 y máximo 14.47 minutos. No se encuentran diferencias entre las medias de los cinco urólogos participantes con diferentes niveles de entrenamiento en laparoscopia.

**Discusión:** Tradicionalmente la colocación de catéter doble “J”, en cirugía laparoscópica por incisión ureteral es un procedimiento difícil. Se prefiere el reposicionamiento del paciente para colocación retrógrada, agregando morbilidad, insumos y tiempo quirúrgico. La nueva técnica permite la colocación fácil, y en un futuro evitará el reposicionamiento del paciente en cirugía laparoscópica.

## ■ ABSTRACT

**Background:** Double-J catheter placement via laparoscopy is frequently carried out. The most common technique is repositioning the patient for retrograde placement. An alternative method is presented in which there is no need to reposition the patient.

**Materials and methods:** In a ureteral model, a double-J catheter was placed by means of medial incision into a specially designed device consisting of tweezers and two guidewires. The device is situated inside an endo-trainer. Five urologists, each with different laparoscopy training levels, were evaluated in relation to the ease with which they performed the technique and the amount of time employed.

**Results:** Means and standard deviation of all data were 3.7696 and 2.3166, respectively. Minimum time was 1.45 minutes and maximum time was 14.47 minutes. No differences were found among mean values registered for the 5 participating urologists.

**Discussion:** Double-J catheter placement through ureteral incision in laparoscopy is traditionally a difficult procedure in which the patient is often repositioned for retrograde placement even though this increases morbidity, amount of materials used and length of time in surgery. Easy placement is possible with the new technique and in the future repositioning of the patient in laparoscopic surgery will be avoided.

**Conclusions:** With this new technique, trained urologists can safely and easily place a double-J catheter, most probably reducing both morbidity and length of time in surgery.

1 Hospital Regional “Valentín Gómez Farías” ISSSTE, Guadalajara, Jalisco. México. 2 Nuevo Hospital Civil de Guadalajara.

Solicitud de sobretiros: Dr. Omar Valdés Lares. Naciones Unidas No. 5278 Interior 12 C.P. 45110, Zapopan, Jalisco. Teléfonos 333 170 60 72 y 62 15 79 970. Correo electrónico: omarvaldés@hotmail.com

**Conclusiones:** La nueva técnica de colocación permite a urólogos con entrenamiento en laparoscopia colocar el catéter doble "J" en forma fácil y segura. Además, probablemente, disminuirá morbilidad y tiempos operatorios.

**Palabras clave:** laparoscopia, catéter doble "J", nueva técnica.

**Key words:** Laparoscopy, double-J catheter, new technique.

## ■ ANTECEDENTES

Los catéteres ureterales doble "J" (CUDJ) son una herramienta muy útil, gracias a la colocación de éstos se permite evitar estenosis ureterales, promover la cicatrización ureteral, aliviar procesos obstructivos urinarios e incluso drenar colecciones tales como urinomas.<sup>1,2</sup> Desde, 1976 Mardis introdujo un catéter radiopaco con memoria que da el anclaje para evitar su migración hacia abajo.<sup>3</sup> Hasta la fecha se han desarrollado varios modelos de catéteres ureterales en cuestión de calidad y materiales,<sup>4</sup> sin embargo se han mantenido tradicionalmente sólo dos técnicas para la colocación de catéter siendo por vía anterógrada o retrógrada.

Recientemente, se describió una técnica novedosa por Muneer Khan y cols., para el cateterismo durante laparoscopia retroperitoneal en ureterolitotomía y se demostró ser fácilmente reproducible y rápida. Esta técnica describe la utilización de un cable guía ordinario introducido por hoyos laterales del CUDJ, modificado con puntas ciegas, para armar externamente e introducir en trocar de 5 pulgadas, pasando la punta inferior por la luz ureteral al mismo tiempo que pasa por la punta proximal hacia sistema colector superior. Finalmente, una vez posicionado el catéter se extrae el cable guía dejando lo listo para suturar uréter.<sup>5</sup>

La colocación de catéter doble "J" en cirugía laparoscópica ha demostrado tener claras ventajas, Gaur y cols., demostraron que en ureterolitotomía laparoscópica el tiempo de fuga de orina sin catéter era de 5.5 días y con colocación de CUDJ era de 3.2 días.<sup>6</sup>

Se sabe que la colocación tradicional de catéter doble "J" por incisión ureteral, a través de vía laparoscópica es un procedimiento difícil, debido a esto muchos expertos en laparoscopia han optado por recolocar al paciente en litotomía y colocar el catéter por vía retrógrada, sin embargo, esto puede significar agregar morbilidad, insumos y tiempo quirúrgico.

## ■ OBJETIVO

Determinar si la nueva técnica es efectiva para colocar un catéter doble "J" a través de una incisión de un modelo inanimado de uréter en un *endo-trainer* para cirugía laparoscópica.

## ■ MATERIAL Y MÉTODOS

Se ejecuta estudio experimental. Utilizando un modelo inanimado de uréter y un endotrainer para cirugía laparoscópica. Participaron cinco médicos con distintos niveles de entrenamiento en urología (diplomado, instructor, *fellowship*, practicante y autoentrenamiento en laparoscopia). Cada uno de los participantes realizó la nueva técnica en 10 ocasiones tras una breve introducción del procedimiento. Se midió curva de aprendizaje, tiempos de procedimiento y tiempo individual estándar final.

Se realiza colocación de CUDJ en *endo-trainer*, utilizando el modelo inanimado que consta de cuatro módulos:

1. Modelo uréter en látex diseñado para este estudio: por medio de látex con impresión de uréter de 30 cm de largo, luz ureteral de 5fr y grosor de pared de 1 mm. Al uréter previamente, en su parte media, se realiza incisión por la cual se colocará CUDJ. Por su composición da una textura blanda y delicada, al injectar 1cc de gel lubricante da escenario natural (**foto 1**).
2. Módulo de guías conductoras: dos cables guías, con una punta flexible para conducirse por luz ureteral con seguridad. Guía 1; es guía de tipo Bentzon de 0.38fr y guía 2; es guía sensor de 0.38 fr (**foto 2**).
3. Módulo para corte: (**foto 3**) pinza de corte medio oval sobre CUDJ, este dispositivo de corte,



Foto 1. Modelo de uréter en látex.



Foto 3. Pinza doble función corta catéter y cables guía.



Foto 2. Cables guía con anillos maleables e hilo.

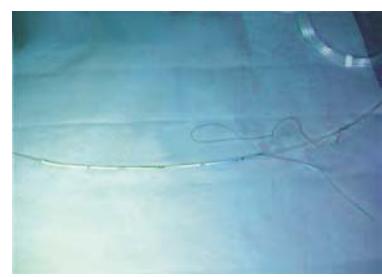


Foto 4. Dispositivo y catéter armado listo para su ingreso por trócar.

diseñado para este proyecto, tiene la capacidad de cortar el CUDJ, sin destubarlo. La pinza tiene una impresión en la cara inferior que sujetala catéter mientras una cara superior con forma de cuña, baja haciendo un corte de 5 mm de ancho, y profundidad de 1 mm.

4. Módulo de corte de guía Bentzon y abrazamiento para tracción: en la parte posterior de la pinza de corte, existe un área de corte y aplastamiento del anillo sujetador que cuenta con una impresión donde se coloca un anillo de metal maleable esterilizable, que a su vez está fijo a otro anillo maleable por un hilo de nylon, el cual permite traccionar firmemente la guía cortada. Una vez que se decide el largo que debe llevar la guía número 2, se introduce al área de corte con un anillo maleable hasta el nivel donde será necesario, presionando firmemente la pinza para conseguir finalmente una guía corta con el anillo sujeto firmemente y no removible al hilo de nylon para su tracción segura.

Una vez localizado el uréter en monitor, se reconoce incisión en parte media de éste, se mide el nivel de

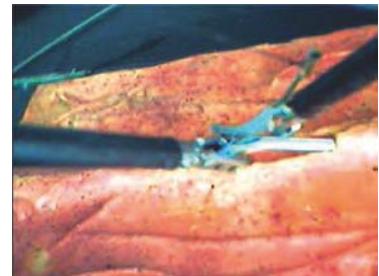


Foto 5. Retirando guía con el dispositivo sólo con tracción del hilo.

catéter que quiere enviarse hacia lado superior e inferior. Se coloca el catéter sobre la impresión de la pinza de corte, para presionar firmemente y conseguir un corte de medio oval que no destube. Se marca el tamaño de guía número 2 colocando el anillo de acero maleable hasta el nivel deseado, presionando firmemente con la parte posterior de la misma pinza del dispositivo para conseguir corte (foto 4). Se sujetala mismo tiempo del extremo proximal de la guía con este anillo maleable que está unido a la otra guía a través de ambos anillos metálicos. Se introduce por el mismo agujero ambas guías enviando guía 2 hacia segmento corto del catéter

**Tabla 1.** Estadística descriptiva de la variable "tiempo" (minutos).

N	Media	Desviación típica	Error inferior	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
				Límite inferior	Límite superior		
Diplomado 10	4.3020	2.0895	.6608	2.8072	5.7969	2.21	9.45
Instructor 10	4.2630	3.7232	1.1774	1.5996	6.9264	1.59	14.47
Fellow 10	3.5450	1.8436	.5830	2.2262	4.8638	2.35	8.45
Práctica 10	2.2300	.5749	.1818	1.8188	2.6412	1.45	3.50
Auto entre 10	4.5080	1.8384	.5814	3.1929	5.8231	3.22	9.50
Total 50	3.7696	2.3166	.3276	3.1112	4.4280	1.45	14.47

ureteral. Se introduce guía por trocar, dirigiendo con pinza Maryland hasta incisión de uréter pasando con ambas pinzas hasta ver punta de guía 2. Posteriormente, se toma firmemente esta punta y se introduce hacia el otro segmento ureteral. Con ayuda de ambas pinzas es posible bajar hasta notar un arco que se forma entre el catéter ureteral y el uréter, al tener esta imagen se sostiene con *grasper* abierta ambos extremos del arco y extrae guía 1, a continuación se tracciona hilo de nylon para extraer guía número 2 (**foto 5**). Termina de empujar con ambas pinzas CUDJ, logrando ubicar un catéter sin torsión, con risco bien formado superior e inferior.

## ■ RESULTADOS

El análisis estadístico de los datos se llevó a cabo en el programa SPSS 10.0. Se aplicó ANOVA de un factor, se consideró a la variable "tiempo" (minutos) como dependiente y a los cinco diferentes niveles o categorías de entrenamiento en laparoscopia como la variable independiente o factor. La media y desviación estándar de todos los datos fue de 3.76 y 2.31, respectivamente (**tabla 1**).

La prueba de Leaven (homogeneidad) no fue significativa, por lo que no rechaza la igualdad de las varianzas (**tabla 2**).

En el análisis de varianza de un solo factor (ANOVA) obtuvimos una F de 1.723 con una significancia estadística de 0.162, con lo que concluimos que no existen diferencias significativas entre las medias de las cinco diferentes categorías de entrenamiento en laparoscopia (**tabla 3**).

El promedio de colocación de CUDJ por cada uno de los participantes se presenta en la **figura 1**.

## ■ DISCUSIÓN

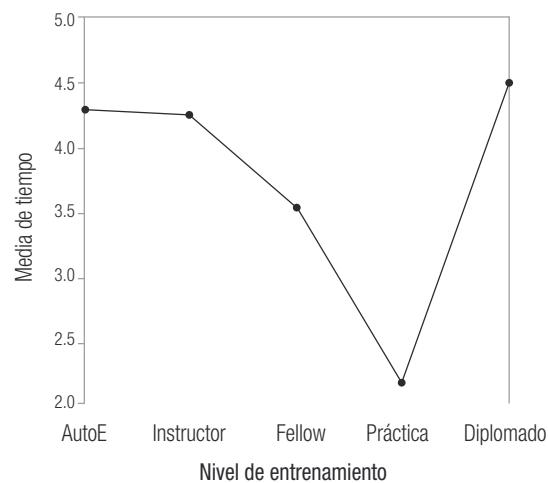
Considerando la dificultad que tiene el urólogo laparoscopista experimentado para la colocación de CUDJ en

**Tabla 2.** Prueba de homogeneidad de varianzas.

Tiempo Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig. Est.
1.432	4	45	0.239

**Tabla 3.** ANOVA.

Tiempo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig. Est.
Inter-grupos	34.929	4	8.732	1.723	0.162
Intra-grupos	228.039	45	5.068		
Total	262.968	49			



**Figura 1.** Gráfica de medidas 1.

ureterolitotomía, tanto en cirugía abierta como laparoscópica, algunos prefieren colocar el CUDJ vía retrógrada a pesar de agregar morbilidad, insumos y tiempos quirúrgicos. Por lo anterior, es necesario para su colocación, cistoscopio, solución de irrigación, tiempo quirúrgico, cambio de posición. A esto se agrega morbilidad, posibles lesiones a uretra, así como paso de líquido y bacterias de forma retrógrada desde la vejiga hacia el riñón.

La colocación de CUDJ, a través de incisión ureteral es una técnica, justificada en ciertos casos sobre la colocación retrógrada. Hasta el momento se han descrito pocas innovaciones en la colocación de CUDJ por incisión ureteral, una de ellas es la mencionada por Muineer Khan<sup>5</sup>, sin embargo, el utilizar un solo cable guía requiere de un catéter especialmente diseñado para esto, con puntas ciegas. En el caso de utilizar catéter convencional, como también se comenta en la publicación, se requiere cable guía con doble punta flexible, ya que es peligroso introducir un cable guía por la punta rígida. Un comentario adicional a esta técnica, es que requiere de incisión de gran tamaño en el uréter, ya que el arco que forma un cable guía, catéter y uréter forman una tienda de campaña capaz de lesionar el uréter, en caso de una incisión pequeña como la que convencionalmente se utiliza para extraer un lito.

Con el desarrollo de nuestro dispositivo, se demuestra ser una técnica fácil no dependiente del grado de entrenamiento, donde rápidamente se alcanza el tiempo promedio que es mucho más rápido que la colocación ordinaria,

En este estudio se realizó una incisión pequeña de 1 cm en modelo de uréter, sin embargo, una incisión de mayor tamaño como se haría para extraer un lito. La pinza doble función puede ser sustituida por tijera quirúrgica para los cortes de guía y catéter así como porta agujas para colapsar anillo, con mismo resultado.

Es indispensable familiarizarse de este método y su técnica. Hay que hacer notar que es técnicamente sencillo y que desde su tercera práctica en modelo inanimado se puede llegar al tiempo estándar individual.

El perfeccionamiento de la técnica nos invita a realizar la colocación de este novedoso dispositivo a un nivel de experimentación mayor como por ejemplo en animales de experimentación y llevarse finalmente en humanos.

## ■ CONCLUSIONES

1. No encontramos diferencias en tiempo requerido para colocar el catéter doble "J" con esta nueva técnica, al comparar los cinco diferentes niveles de entrenamiento en laparoscopia.
2. La media de tiempo para colocar el catéter doble "J" con esta nueva técnica fue de 3.76 minutos.
3. El nuevo dispositivo es adecuado para colocación de CUDJ por incisión medial de uréter, es un método viable, en práctica con endotrainer. Puede desarrollarse con pocas horas de entrenamiento en urólogos con habilidad y práctica básica de laparoscopia.

La utilidad del modelo experimental de este dispositivo hace factible poder llevarlo a un siguiente nivel de experimentación como la cirugía en vivo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Li-Ming S, Sosa RE. Ureteroscopy and Retrograde Ureteral Access chapter 97, Campbell's Urology, Eighth Edition.
2. Conort P, Doré B, Saussine C. Prise en charge urologique des calculs rénaux et urétraux de l'adulte. *Progrès en Urologie*. 2004;14:1096-1102.
3. Mardis H, Hepperle T, Kamandell H. Double Patent Library pigtail ureteral stent. *Urology* 1974;24:23.
4. Mardis HK, Kroeger RM, Morton JJ, Donovan JM: Comparative evaluation of materials used for internal ureteral stents. *J Endourol* 1993;7:105.
5. Khan M, Khan F. Innovative technique for ureteral stenting during retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy. *J Endourol* 2005;19(8): 994-996.
6. Guar DD, Trivedi S, Prabhudesai MR, Madhusudhana HR, Gopichand M. Laparoscopic ureterolithotomy: Technical considerations and long term follow up. *Eur Urol* 2001;40:609-613.