



## Evolution and optimization of laparoscopic urological procedures with new sutures and energy in Puebla

### Evolución y optimización con los avances en suturas y energía de procedimientos urológicos laparoscópicos en Puebla

José Carlos Arroyo-Kuribreña,<sup>1\*</sup> Elena Soto-Vega.<sup>2</sup>

#### Abstract

**Objective:** To analyze the evolution of laparoscopic surgery and the influence of technical elements, such as the use of bipolar grasper and barbed suture in surgical success.

**Methodology:** A retrospective review of medical files and surgical videos of laparoscopic procedures of a single surgeon was done. Descriptive statistics was performed in search of differences in surgical time and bleeding.

**Results:** A total of 140 procedures were included, with 89.3% performed in private hospitals, mostly radical prostatectomy (42.8%), radical nephrectomy (33.5%), partial nephrectomy (5.7%), and others. The average surgical time was 130.2 minutes, with an average bleeding of 430cc, with only 4 severe complications (2.1%), and a low mortality rate of 0.7%. The conversion rate to open surgery was 1.4%. The hospital stay was in average 2.4 days. The implementation of bipolar grasper and barbed sutures diminished the surgical time and bleeding.

**Study limitations:** Because this is a single surgeon's experience in time, with diverse surgical procedures, a multicentric comparative study should be undertaken to confirm the results.

**Originality:** In Mexico, there are no studies that evaluate the use of technology in laparoscopic urologic surgery.

**Conclusions:** This paper reports on the evolution of the surgeon's technique and experience, which have enabled an optimization in surgical times and postoperative outcomes associated to the use of the technology for dissection and the use of barbed sutures to improve results.

#### Keywords:

Prostatectomy,  
laparoscopy,  
nephrectomy, sutures

#### Autor de correspondencia:

\*José Carlos Arroyo Kuribreña. Av. Kepler 2143 Consultorio 3705 Col. Reserva Territorial Atlixcayotl Puebla, CP. 72820, Puebla, México. Correo electrónico: jcakurologia@yahoo.com.mx

**Citación:** Arroyo-Kuribreña J. C., Soto-Vega E. *Evolución y optimización con los avances en suturas y energía de procedimientos urológicos laparoscópicos en Puebla. Rev Mex Urol.* 2022;82(4):pp. 1-11

<sup>1</sup> Hospital Ángeles de Puebla, Puebla, México.

<sup>2</sup> Universidad Anáhuac Puebla, Puebla, México.

**Recepción:** 09 de marzo de 2022.

**Aceptación:** 07 de julio de 2022.



## Resumen

**Objetivo:** Analizar la evolución de la cirugía laparoscópica y la influencia de los elementos técnicos como la implementación de pinza bipolar y sutura barbada en el éxito quirúrgico.

**Metodología:** Se revisaron en forma retrospectiva todos los expedientes y videos de procedimientos laparoscópicos realizados por un cirujano y se realizó estadística descriptiva buscando diferencias en el tiempo quirúrgico y el sangrado.

**Resultados:** Se analizaron 140 cirugías, el 89.3% en instituciones particulares. Las cirugías analizadas fueron prostatectomía radical laparoscópica (42.8%), nefrectomía radical (33.5%), nefrectomía parcial (5.7%) y otras. Con tiempo quirúrgico promedio de 130 minutos, y sangrado promedio de 430 ml, se reportaron solo 4 complicaciones graves (2.1%) y una tasa de mortalidad de 0.7%. La tasa de conversión a cirugía abierta fue del 1.4%. La estancia hospitalaria fue en promedio 2.4 días. El uso de pinza bipolar y la sutura barbada disminuyó el tiempo operatorio y sangrado.

**Limitaciones del estudio:** Debido a que se trata de la experiencia de un solo cirujano, procedimientos diversos y la evolución en el tiempo, se debe realizar un estudio multicéntrico comparativo para confirmar los resultados.

**Originalidad:** En México no se ha realizado un análisis del uso de tecnología en la cirugía laparoscópica en urología.

**Conclusiones:** Se reporta una evolución individual en la técnica y experiencia que ha permitido optimizar los tiempos quirúrgicos y los resultados postoperatorios que se asocian al uso de tecnología para la disección y el uso de suturas barbadas que mejoran los resultados.

### Palabras clave:

Prostatectomía,  
laparoscopia,  
nefrectomía, sutura

## Introducción

El abordaje laparoscópico en la urología contemporánea es de los más tardíos si se considera que la primera vez que se realizó una “celioscopia” fue en 1901 por Georg Kelling quien introdujo un cistoscopio de uso urológico en el abdomen distendido con aire de un perro. En 1910 Hans Christian Jacobaeus describió el uso de dicho cistoscopio para laparoscopia diagnóstica, pero como procedimiento quirúrgico, fue hasta 1975 que Tarasconi reporta salpingectomías. En 1981

Semm realizó una apendicectomía y en 1985 Erich Mühe realizó una colecistectomía, pero no fue hasta 1991 cuando Ralph Clayman reportó el primer procedimiento laparoscópico en urología en una nefrectomía con una duración extremadamente prolongada. Un año después Schuessler realizó la primera prostatectomía radical laparoscópica (PRL),<sup>(1)</sup> reportando en 1997 la primera serie de 9 casos y concluyó que “la laparoscopia no es una alternativa quirúrgica

eficaz comparada con la prostatectomía abierta en cáncer” debido al grado de dificultad y tiempo prolongado del procedimiento,<sup>(2)</sup> lo que provocó resistencia en el campo de la urología para incursionar en este abordaje mínimamente invasivo. Sin embargo, ese mismo año, Raboy reportó un abordaje extraperitoneal para la PRL y al final de ese mismo año, Richard Gaston reportó la realización de PRL transperitoneales en menos de 6 horas.<sup>(3,4)</sup> Esto contribuyó a que diferentes grupos a nivel mundial iniciaran su experiencia, hasta el punto de que en la actualidad, prácticamente todos los procedimientos quirúrgicos urológicos se pueden realizar mediante abordaje laparoscópico. En el año 2001 J. Binder y W. Kramer reportaron una serie de 10 prostatectomías laparoscópicas asistidas con el robot da Vinci siendo el último gran avance en esta tecnología.<sup>(5)</sup>

Entre los avances que existen en la laparoscopia se encuentran el uso de suturas barbadas que tienen mecanismos uni o bidireccionales de fijación del tejido que no requieren que se realicen nudos intracorpóreos que implican entrenamiento y tiempo para realizarlos. Estas suturas han demostrado, en metaanálisis, que disminuyen el tiempo quirúrgico y el tiempo operatorio y estancia hospitalaria.<sup>(6)</sup> Otro avance importante es el cambio de uso de energía monopolar tradicional a nuevos sistemas de sellado de vasos con la ventaja de ser instrumentos que permiten la disección, corte y sellado vascular como lo hemos reportado previamente,<sup>(7)</sup> además de ofrecer mayor precisión, menor daño a las estructuras circundantes y mejorar la seguridad del sellado de los vasos sanguíneos. Esto permite disminuir los tiempos quirúrgicos, sangrado, complicaciones y resultados quirúrgicos.<sup>(8)</sup>

La experiencia que en este trabajo analizamos inició en 2005 en el Institute Mutualiste Montsouris en Paris, Francia bajo la tutela del Dr. Guy Vallancien.<sup>(9)</sup> En ese momento en México eran pocos los urólogos (alrededor de 5) con experiencia en laparoscopia de rutina que estaban en forma simultánea iniciando su experiencia personal después de entrenamientos en el extranjero. Otros urólogos iniciaron con procedimientos asistidos por cirujanos en laparoscopia abdominal, para poder realizar nefrectomías de riñones excluidos, resección de quistes o tumores renales pequeños, y que en forma progresiva fueron realizando casos más complejos.

En la actualidad la laparoscopia en la urología se practica en todo el mundo. En México, todos los hospitales de segundo y tercer nivel realizan procedimientos urológicos de rutina por vía laparoscópica, e incluso hay algunos grupos que realizan cirugía asistida por robot. Nuestro equipo realiza rutinariamente cirugía laparoscópica y está conformado por tres urólogos, dos de ellos realizaron estancias un año para estudiar las técnicas laparoscópicas en Hillburn, Alemania y en el Instituto Montsouris en Francia. Este equipo labora en el estado de Puebla, en el que actualmente hay 70 urólogos, dos centros de formación de residentes (2 por año) y solamente 15 urólogos realizan procedimientos laparoscópicos, que incluyen cirugía renal, urolitiasis, varicocele y cirugía prostática. Recientemente se ha instalado un robot da Vinci lo que permitirá iniciar con la experiencia en procedimientos laparoscópicos robot-asistidos.

En México el entrenamiento en laparoscopia durante la residencia es escaso. Linden-Castro evaluó la formación en laparoscopia durante la residencia, y solamente un

13% de los encuestados refirieron haber realizado procedimientos en su institución o tener algún tipo de entrenamiento en esta técnica.<sup>(10)</sup> En los dos centros de formación de residentes de Puebla se realizan ocasionalmente este tipo de procedimientos, sin embargo, no hay un programa bien establecido de formación en laparoscopia. En nuestro equipo la experiencia comenzó en 2005. En este trabajo presentamos los resultados obtenidos en más de 140 procedimientos laparoscópicos y discutimos las posibles mejoras que se puedan implementar. Se trata de un estudio retrospectivo, observacional y abierto de la experiencia quirúrgica de un solo cirujano en hospitales públicos y privados de la ciudad de Puebla en los últimos quince años.

## Material y métodos

Se realizó una revisión retrospectiva de los videos y expedientes de todos los pacientes sometidos a un procedimiento laparoscópico, descartando los pacientes con expediente incompleto, la información se convirtió en una base de datos en la que se incluyeron los siguientes datos: código de identificación, edad, sexo, talla, peso, índice de masa corporal, diagnóstico de padecimiento, tipo de procedimiento realizado, diagnóstico quirúrgico, reporte de patología, tiempo quirúrgico, sangrado transoperatorio, tiempo de estancia hospitalaria, complicaciones postoperatorias, evolución y tiempo de evolución, así como su estado actual (para esto último se les realizó una llamada telefónica para conocer su evolución o los cambios que presentaron).

Todos estos datos se exportaron a una hoja de Excel® 2013 para su análisis. Se rea-

lizó estadística descriptiva usando medidas de tendencia central y para determinar si existen diferencias estadísticas al paso del tiempo entre el tiempo quirúrgico y el sangrado, se realizaron pruebas de t de student usando el software Graphpad Prism 9 Quickcalcs.

## Resultados

Se identificaron un total de 173 expedientes y videos de pacientes sometidos a un procedimiento laparoscópico desde febrero del 2005 hasta octubre del 2020. No se contó con el expediente completo de 33 pacientes, por lo que fueron excluidos del estudio. Por tal motivo se analizaron solamente los 140 expedientes que se tenían completos. Las características demográficas muestran que la muestra estaba compuesta por 38 mujeres y 102 hombres, de edades entre los 17 a los 78 años (promedio  $55.6 \pm 14.7$ ), con una talla promedio de  $1.69 \pm 0.08$  cm (con rango de 152 a 192 cm), un peso de  $76.1 \pm 13.89$  (con un rango de 42 a 140 kg) con un índice de masa corporal promedio de  $26.4 \pm 3.3$  (rango de 18 a 37.4), sin diferencias en estas características con el tiempo.

El 89.3% (125) de estas cirugías se realizaron en instituciones particulares y solamente el 10.7% (15) en una institución pública. En lo que corresponde al tipo de procedimiento, estos incluyeron: 57 prostatectomías radicales con linfadenectomía de las cuales 3 se realizaron con hernioplastia (42.8%), 47 nefrectomías radicales (33.5%), 8 nefrectomías parciales (5.7%), 5 pieloplastias (3.5%), 3 fístulas vesicovaginales (2.1%), 3 resecciones de quiste renal (2.1%), 2 nefroureterectomías radicales (1.4%), 2 nefrectomías de donador (1.4%), 2 reimplantes ureterovesicales por lesión urete-

ral iatrógena (1.4%), 2 ureteroplastias (1.4%), 1 cistectomía parcial (0.7%), 1 linfadenectomía retroperitoneal por cáncer de testículo (0.7%), 1 adrenalectomía por feocromocitoma (0.7%), 1 adrenalectomía por adenoma (0.7%), 1 nefrectomía pieloxantogranulomatosa y 1 varicocele (0.7%).

Hubo escasos procedimientos en los que no se obtuvo tejido para análisis patológico como fueron las nefrectomías de donador, fistulectomías, reimplante ureteral y ureteroplastia. Por otra parte, entre los reportes histopatológicos de los casos con pieza quirúrgica se señala que 93 casos (66.5%) el padecimiento reportado fue neoplásico y benigno en el resto (33.5%). El padecimiento más frecuente fue adenocarcinoma de próstata, con 23 (40%) patrones bien diferenciados grupo I y II de la nueva clasificación de Gleason y 34 (60%) poco diferenciados grupo III-V. Dentro de las nefrectomías radicales y parciales hubo 20 (42.5%) padecimiento benignos que incluyen: 2 donadores renales, 9 por saco hidronefrótico, 3 con oncocitoma, 3 quistes, 1 pielonefritis xantogranulomatosa y 2 con doble sistema colector, de las neoplasias renales, 17 (36.2%) fueron carcinomas de células claras bien diferenciadas Fuhrman 1 y 2; y 10 (21.3%) fueron cáncer renal poco diferenciado Fuhrman 3 y 4.

El análisis de los tiempos quirúrgicos mostró que este varió en un rango de 31 hasta 420 minutos, con un promedio de  $128.6 \pm 68.4$  minutos. Los procedimientos más cortos fueron los de las cirugías como quistes renales y nefrectomías simples de saco hidronefrótico, comparadas con los más prolongados como las prostatectomías radicales con linfadenectomía en las que se aumentó más el tiempo operatorio cuando se realizó una hernioplastia durante el mismo procedimiento.

La tasa de complicaciones fue baja, con un sangrado promedio de  $430 \pm 398$  ml con un rango de 10 a 2000 ml, que incluyeron sangrados de pared y hematomas. Entre las complicaciones graves se presentaron dos lesiones colónicas durante PRL (una reparada sin complicaciones y una lesión que requirió de colostomía temporal postoperatoria), en las nefrectomías hubo 2 sangrados postoperatorios severos que requirieron transfusión sanguínea en nefrectomías de gran volumen, con la muerte desafortunadamente de un paciente por estar anéfrico debido a riñones poliquísticos gigantes (en la primera nefrectomía evolucionó satisfactoriamente y en la segunda, debido al descontrol metabólico asociado y el sangrado, murió en las primeras 24 horas), resultando en una tasa de mortalidad de 0.7%. Otro paciente falleció a las 72 horas posteriores a una PRL por broncoaspiración por haber sido sometido en forma temprana a una panendoscopia por enfermedad ácido-péptica que se agudizó durante su estancia postoperatoria, sin embargo, no se debe a complicación quirúrgica directa.

La tasa de conversión a cirugía abierta fue de 1.4%, solamente se convirtieron dos procedimientos, la causa fue debido a una falla técnica del equipo de laparoscopia en la institución pública, ya que no funcionaba el insuflador y era imposible proseguir con el procedimiento quirúrgico.

La estancia hospitalaria fue en promedio de  $2.4 \pm 1.7$  días, con un rango de 24 horas hasta 15 días (esto último en una paciente con sangrado postoperatorio que requirió estancia en terapia intensiva), sin embargo cabe destacar que el tiempo que permanecieron en el hospital presenta una variable adicional de orden no quirúrgica, ya que la mayoría de los pacientes contaban con seguro de gastos médicos mayo-

res y solicitaron prolongar su hospitalización por 48 y hasta 72 horas por comodidad o temor a ser egresados en forma temprana

En lo que corresponde a la evolución postoperatoria, la mayoría de los pacientes están vivos y sin complicaciones a largo plazo, de los pacientes sometidos a nefrectomía solamente uno tiene elevación de azoados con creatinina de 2.7, el resto permanecen con función renal dentro de parámetros normales. La paciente con la pielonefritis xantogranulomatosa tenía adherencias importantes al psoas y persiste hasta la fecha con parestesias del miembro pélvico ipsilateral, probablemente por lesión neural inadvertida durante la resección. Han fallecido hasta la fecha dos pacientes por causas diferentes a su padecimiento urológico y dos por progresión del cáncer de próstata 11 y 12 años posteriores a la PRL.

De los pacientes operados de PRL (57), 3 presentan incontinencia moderada y uno incontinencia total ya que presentó dehiscencia de la anastomosis en el postoperatorio inmediato por obstrucción del drenaje, en el hospital público ningún médico de guardia lo destapo y solamente permitieron la salida de orina por el drenaje. El resto de los 53 pacientes no tienen secuelas urinarias con continencia adecuada. El análisis de las erecciones, solo 5 pacientes refieren disfunción eréctil total, en uno de ellos se colocó prótesis peneana de tres reservorios, el resto de los pacientes refieren erecciones funcionales y 5 de ellos reportan el uso de inhibidores de fosfodiesterasa para mayor rigidez.

Hubo una hernia incisional (0.07%) en un paciente sometido a una nefrectomía radical que suponemos tenía algún tipo de colagenopatía, dado que también presentaba hernia inguinal bilateral; que se repararon a los 4 meses de la nefrectomía laparoscópica usando un

abordaje abierto con colocación de una malla sin complicaciones ni recurrencia posterior.

El análisis de las PRL en forma global (57 PRL) tuvieron un tiempo operatorio promedio de  $179 \pm 63.9$  min y sangrado de  $639 \pm 478.8$  cc. Se realizó inicialmente el análisis de las cirugías organizadas en el orden cronológico en que se realizaron, para comparar si hubo cambios en el tiempo quirúrgico entre las primeras 28 cirugías comparadas con las siguientes 29 PRL. También se analizó la diferencia entre los tiempos quirúrgicos en las PRL realizadas con energía monopolar y sutura tradicional y las últimas PRL en las que se utilizó una pinza bipolar Caiman® y sutura barbada para la anastomosis, encontrándose que en las primeras el tiempo quirúrgico fue de  $214.2 \pm 83.8$  minutos y en el segundo grupo de  $160 \pm 42.1$  minutos, el análisis estadístico mostró una diferencia estadísticamente significativa con una  $p \leq 0.001$ . Se analizó también si se modificó el sangrado postoperatorio global, observando que el sangrado en todas las PRL fue de  $639.2 \pm 478.8$  ml, cuando se hace el análisis dividiendo los primeros y segundos PRL del total de las PRL encontramos que en las primeras PRL el sangrado fue de  $593.7 \pm 580.9$  ml y en las segundas PRL el sangrado fue de  $657.5 \pm 447.58$  ml, sin diferencia estadísticamente significativa, que se podría explicar por la preservación de las bandeletas vasculonerviosas. En el análisis estadístico con el uso de energía monopolar el sangrado promedio fue de  $657.5 \pm 447.58$  ml comparado con el uso de la pinza bipolar con sangrado de 623 ml, lo que mostró que no existe diferencia significativa entre los grupos. Esto se podría explicar porque en el segundo grupo se incluyeron casos más difíciles con sobrepeso y patologías avanzadas lo que podría explicar el mayor sangrado.

Con el avance en las tecnologías de energía para los procedimientos laparoscópicos se introdujo el uso de la pinza Caiman® que es de energía bipolar de sellado y corte, por lo que se analizó si el uso de esta modificó el tiempo y el sangrado. Se compararon 38 PRL y las 19 PLR en las que se usó de la pinza Caiman® y la sutura barbada para la anastomosis uretrovesical para la disección y corte encontrando que, desde febrero del 2016 el tiempo se redujo de 196±78.8 minutos a 155±19.5 minutos siendo estadísticamente significativo ( $p \leq 0.05$ ) y el sangrado se redujo de 657±521cc a 609±445 cc (Tabla 1).

**Tabla 1. PRL y comparación entre tiempo y sangrado**

PRL	Tiempo	Sangrado	n
Global	179	639	
1ª mitad	214	593	28
2ª mitad	160	657	29
Energía monopolar y sutura normal	196	657	38
Caiman® y sutura barbada	155	623	19
Análisis estadístico	$p \leq 0.001$		

Tabla I.- Se presentan las PRL y se compara el tiempo y sangrado entre los primeros 28 y los segundos 29 procedimientos, así como las primeras 38 PRL con energía monopolar y sutura vicryl tradicional para la anastomosis vesicouretral comparando con las siguientes 19 PRL en las que se utilizó la pinza Caimán® durante la disección y la sutura barbada.

El análisis de las nefrectomías (47) incluidas las parciales (8), nefrectomía de donador (2) y nefroureterectomías (2) mostró que el tiempo operatorio promedio fue de 90±48 minutos y el sangrado promedio fue de 236±423 ml. Al analizar el avance a lo largo de los años en la técnica se dividió el grupo total en dos grupos para comparar si se había mejorado el tiempo operatorio y sangrado a los largo de los

años, las primeras cirugías tuvieron un tiempo promedio de 97±63 minutos y un sangrado de 314±115 ml y el grupo de las últimas nefrectomías se reportó un tiempo quirúrgico de 88±36 minutos y 214±150 ml, encontrándose una diferencia estadísticamente significativa en el sangrado entre ambos grupos ( $p \leq 0.001$ ) sin encontrar diferencia estadística en el tiempo quirúrgico. Se analizó también si el uso de la pinza Caiman® y sutura barbada había modificado el tiempo quirúrgico y el sangrado, pero no se encontró ninguna diferencia estadística entre ambos grupos (sin Caiman® 97.12±62 minutos y 303.3±149.9 ml, con pinzas Caiman® 88.47±36.2 minutos y 214.4±152.6 ml) (Tabla 2).

**Tabla 2. Tiempo quirúrgico y sangrado en nefrectomías**

Nefrectomía	Tiempo	Sangrado
Global	90	250
Primera mitad con energía bipolar	97	380
Segunda mitad con Caiman®	86	221

Tabla 2. Se presentan el tiempo quirúrgico y sangrado en nefrectomías. Se incluyen tanto la nefrectomía radical, simple, parcial, nefroureterectomía y nefrectomía de donador. Se analizó la diferencia de las primeras 26 nefrectomías con las segundas que coinciden con la fecha de febrero 2016 cuando se implementa el uso de la pinza Caiman® por lo que no se realizó mayor comparación por grupos.

## Discusión

La experiencia obtenida durante estos años en laparoscopia nos ha permitido realizar prácticamente todos los procedimientos que rutinariamente se realizan por vía abierta, incluyendo mayor dificultad quirúrgica progresiva en los casos. Se ha observado que cuando los procedimientos son realizados con seguridad, permi-

ten progresar en la atención de los pacientes y publicar artículos relacionados con esta experiencia inicial,<sup>(11-15)</sup> que se repite en nuestra casuística, observando tasas de complicaciones, sangrado y evolución similares a las reportadas en la literatura.

Los procedimientos laparoscópicos se utilizan actualmente en forma rutinaria y se han diseminado en hospitales de segundo y tercer nivel en México, sin embargo, en grupos iniciales el número de casos es limitado debido a la falta de infraestructura de las instituciones y que no cuentan con una red de referencia de pacientes candidatos a estos procedimientos.

Las tasas de complicaciones para PRL reportadas en la literatura son intraoperatorias de 1.6 a 6.2% y postoperatorias tempranas de 5 a 23.7%,<sup>(16)</sup> que son comparables con nuestros resultados, dado que nuestra tasa de complicaciones es igual a la menor tasa de complicaciones reportadas. Por otra parte, en lo que corresponde a la tasa de conversión a cirugía abierta en la experiencia temprana varía de 1.7 a 8.1%, reportando en nuestra experiencia más baja que podría asociarse a una selección cuidadosa de los pacientes candidatos a la cirugía y el uso de instrumental de calidad.

Una complicación significativa en la PRL es la lesión rectal en el 1-2% de los casos y tienden a presentarse en cáncer localmente avanzado con adherencias al recto.<sup>(17)</sup> En nuestro reporte solamente fueron 2 casos con una muy baja tasa de complicación rectal.

Otra complicación que orienta a las complicaciones trans y postoperatorias es la tasa de transfusión que se reporta de 3-31% en la literatura, que se encuentran muy similares con tendencia a la menor tasa en nuestra experiencia, que va mejorando conforme se van incrementando los casos que se realizan.

Entre los factores que pueden influenciar en esta mejoría progresiva en el tiempo quirúrgico, complicaciones y sangrado operatorio podemos incluir, en primer lugar, que siempre se realizan las cirugías con el mismo personal de equipo quirúrgico que está conformado por tres urólogos, dos con entrenamientos de un año en el extranjero en Francia y Alemania y con la trayectoria reportada en este trabajo.

Otro factor que consideramos como un avance importante en la técnica es el uso de sutura barbada bidireccional para la anastomosis uretrovesical en la PRL, para la rafia en la nefrectomía parcial, durante la reconstrucción en la fístula vesicovaginal o en la unión ureteropielica durante la plastia de la estenosis ureteropielica. Esta tecnología permite disminuir los tiempos empleados en la sutura al evitar el tiempo involucrado con la realización de los nudos intracorpóreos (que durante la PRL eran generalmente más de 10 nudos que asociados a la fatiga acumulada durante el procedimiento y aumentaba hasta por 60 minutos el procedimiento), complicaciones y estancia hospitalaria.<sup>(18)</sup> Comparando la sutura de la anastomosis vesicouretral que en un inicio era con puntos simples con la dificultad que esto implica, disminuyó en tiempo siendo en la actualidad de 25 minutos menos, logrando mejor calidad de la anastomosis demostrado por mayor hermetismo y menor tiempo, por lo que el uso de la sutura barbada en nuestros casos es rutinario en la actualidad. Pero requerimos de un estudio comparativo, multiinstitucional, con este objetivo para confirmarlo.

El uso de la pinza Caiman® también nos ha facilitado el progreso durante los procedimientos,<sup>(19)</sup> dado que en un inicio utilizábamos coagulación monopolar y se cortaba con tijera y posteriormente se utilizaba una pinza para

tracción, que implicaba el intercambio de 3 instrumentos diferentes con el tiempo implicado en la entrada y salida de cada una de ellas. Con este nuevo instrumento que tiene la capacidad de coagulación, corte y disección, se ahorra el tiempo operatorio, ya que no requiere recambio de instrumental agregado con una adecuada coagulación, aprehensión, corte y sellado de tejidos satisfactoria como reportamos en este trabajo. Sin embargo, se requieren estudios controlados, comparativos entre los diferentes equipos, multiinstitucional para confirmar esta observación.

La tecnología de tercera dimensión durante los procedimientos laparoscópicos ha demostrado que mejora la percepción de profundidad y mejora la visibilidad y calidad de reconstrucción en procedimientos complejos como PRL, nefrectomía parcial o pieloplastias.<sup>(20)</sup> En nuestra experiencia inicialmente fue difícil adaptarnos al uso de los lentes de tercera dimensión y los cambios de ángulo con respecto a la pantalla que duplicaba la imagen y la distorsionan, por lo que fueron pocos los casos en que utilizamos esta tecnología, pero en los procedimientos en los que se involucra una reconstrucción más extensa como la nefrectomía parcial, pieloplastia y PRL consideramos que puede ayudar para una mejor visualización y orientación durante el procedimiento, siendo una percepción individual porque consideramos una posible mejoría que podría agilizar la colocación de suturas. Pero también se requiere de estudios comparativos, multiinstitucional para demostrar lo anterior.

Reconocemos las limitaciones que presenta este trabajo que incluyen ser un estudio de un solo cirujano en instituciones en su mayoría particulares y algunos casos en un hospital público. Aunado a que es retrospectivo, abierto y con múltiples procedimientos de diferentes pa-

tologías agrupados dentro de un mismo grupo, sin embargo, se trata de analizar la experiencia en un informe de tipo comunicado personal de las implementaciones de tecnología que podrían facilitar los procedimientos laparoscópicos.

## Conclusiones

Se trata de un reporte de experiencia de procedimientos laparoscópicos en la cuarta ciudad más grande de México en un ámbito particular y asistencial, en el que en forma progresiva se ha implementado el abordaje laparoscópico en todos los procedimientos urológicos que rutinariamente se realizaban por vía abierta, encontrando que es factible realizar estos con el equipo laparoscópico disponible en cualquier hospital de segundo y tercer nivel en México, con seguridad y seleccionando los pacientes y equipo quirúrgico adecuadamente, para poder lograr tasas de complicaciones, tiempos quirúrgicos, estancia hospitalaria y sangrados similares a los reportados en la literatura.<sup>(13-17)</sup>

Se propone que el uso de un instrumento disector, corte y coagulación agregando el uso de la sutura barbada disminuyen el tiempo quirúrgico, sangrado y optimizan los resultados de estos procedimientos laparoscópicos, lo que van a reducir las complicaciones y mejorar el tratamiento de pacientes urológicos, de predominio en la PRL y nefrectomía laparoscópica.

## Taxonomía CRediT

José Carlos Arroyo Kuribreña: Participación significativa en la concepción/diseño del estudio, recopilación de datos o el análisis/interpretación de datos

Elena Soto Vega: Participación en la redacción o revisión del manuscrito

## Financiación

No se recibió patrocinio de ningún tipo para llevar a cabo este artículo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Referencias

1. Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, Dierks SM, Merety KS, Darcy MD, et al. Laparoscopic nephrectomy. *N Engl J Med*. 1991;324(19):1370–1. doi: <https://doi.org/10.1056/nejm199105093241917>
2. Schuessler WW, Schulam PG, Clayman RV, Kavoussi LR. Laparoscopic radical prostatectomy: initial short-term experience. *Urology*. 1997;50(6):854–7. doi: [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(97\)00543-8](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(97)00543-8)
3. Raboy A, Ferzli G, Albert P. Initial experience with extraperitoneal endoscopic radical retropubic prostatectomy. *Urology*. 1997;50(6):849–53. doi: [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(97\)00485-8](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(97)00485-8)
4. Guillonnet B, Cathelineau X, Barret E, Rozet F, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy: technical and early oncological assessment of 40 operations. *Eur Urol*. 1999;36(1):14–20. doi: <https://doi.org/10.1159/000019921>
5. Binder J, Kramer W. Robotically-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *BJU Int*. 2001;87(4):408–10. doi: <https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.2001.00115.x>
6. Lin Y-F, Lai S-K, Liu Q-Y, Liao B-H, Huang J, Du L, et al. Efficacy and safety of barbed suture in minimally invasive radical prostatectomy: A systematic review and meta-analysis. *Kaohsiung J Med Sci*. 2017;33(3):107–15. doi: <https://doi.org/10.1016/j.kjms.2016.12.005>
7. Soto-Vega E, Torres-Perez JR, Arroyo C. Use of the radiofrequency Caiman® Aesculap® Grasper in three different laparoscopic urologic procedures with video. *Trends Med*. 2018;18(3).
8. Okhunov Z, Yoon R, Lusch A, Spradling K, Suarez M, Kaler KS, et al. Evaluation and Comparison of Contemporary Energy-Based Surgical Vessel Sealing Devices. *J Endourol*. 2018;32(4):329–37. doi: <https://doi.org/10.1089/end.2017.0596>
9. Arroyo C, Dib JE. Primer curso teórico-práctico “Dr. Jorge Elías Dib” de laparoscopia en urología. *Rev Mex Urol*. 2005;65(6):480–1.
10. Linden-Castro E, Pelayo-Nieto M, Ramírez-Galindo I, Guzmán-Hernández F, Catalán-Quinto G, Rodríguez-Covarrubias F, et al. Entrenamiento de urología en México: Perspectiva del residente. *Gac Med Mex*. 2016; 152:339–44.
11. Arroyo C. Prostatectomía radical laparoscópica extraperitoneal con plastia inguinal. Descripción de la técnica. *Revista Mexicana de Urología*. 2007;67(2):102–7.
12. Rodríguez-Covarrubias F, Martínez Liévano L, Gabilondo Pliego B, Gabilondo Navarro F, Atisha-Fregoso Y, Arroyo C. Simulador computarizado de inmersión virtual como modelo de inicio de entrenamiento de laparoscopia urológica. *Actas Urológicas Españolas*. 2006;30(8):819–23.

13. Akita H, Okamura T, Naiki T, Nagata D, Tozawa K, Kohri K. Evaluation of the Outcome of Laparoscopic Radical Prostatectomy by a Single Surgeon: Experience with an Initial 30 Cases. *Journal of Rural Medicine*. 2010;5(1):134–9. doi: <https://doi.org/10.2185/jrm.5.134>
14. Gregori A, Simonato A, Lissiani A, Bozzola A, Galli S, Gaboardi F. Laparoscopic radical prostatectomy: perioperative complications in an initial and consecutive series of 80 cases. *Eur Urol*. 2003;44(2):190–4; discussion 194. doi: [https://doi.org/10.1016/s0302-2838\(03\)00261-6](https://doi.org/10.1016/s0302-2838(03)00261-6)
15. Guillonneau B, Rozet F, Cathelineau X, Lay F, Barret E, Doublet J-D, et al. Perioperative complications of laparoscopic radical prostatectomy: the Montsouris 3-year experience. *J Urol*. 2002 Jan;167(1):51–6.
16. Eden CG, Cahill D, Vass JA, Adams TH, Dauleh MI. Laparoscopic radical prostatectomy: the initial UK series. *BJU Int*. 2002;90(9):876–82. doi: <https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.2002.03049.x>
17. Rassweiler J, Sentker L, Seemann O, Hatzinger M, Rumpelt HJ. Laparoscopic radical prostatectomy with the Heilbronn technique: an analysis of the first 180 cases. *J Urol*. 2001;166(6):2101–8.
18. Akdere H, Aktöz T, Arıkan MG, Atakan İH, Veneziano D, Gözen AS. Embarking with laparoscopic radical prostatectomy and dealing with the complications and collateral problems: A single-center experience. *Turkish Journal of Urology*. 2020;46(1):37.
19. Dirie NI, Wang Q, Wang S. Two-Dimensional Versus Three-Dimensional Laparoscopic Systems in Urology: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Endourol*. 2018;32(9):781–90. doi: [10.1089/end.2018.0411](https://doi.org/10.1089/end.2018.0411)
20. Bertolo R, Checcucci E, Amparore D, Autorino R, Breda A, Ramirez-Backhaus M, et al. Current Status of Three-Dimensional Laparoscopy in Urology: An ESUT Systematic Review and Cumulative Analysis. *J Endourol*. 2018;32(11):1021–7. doi: <https://doi.org/10.1089/end.2018.0374>