

UroImAgen

Tratado de **Urología** en Imágenes

Reservados todos los derechos de los propietarios del copyright.

Prohibida la reproducción total o parcial de cualquiera de los contenidos de la obra.

© **Editores: Ángel Villar-Martín, Jesús Moreno Sierra, Jesús Salinas Casado**

© Los autores

© Editorial: LOKI & DIMAS

El contenido de esta publicación se presenta como un servicio a la profesión médica, reflejando las opiniones, conclusiones o hallazgos de los autores. Dichas opiniones, conclusiones o hallazgos no son necesariamente los de Almirall, por lo que no asume ninguna responsabilidad sobre la inclusión de los mismos en esta publicación.

ISBN: 978-84-940671-7-4

Depósito legal: M-24989-2013

Patrocinado por:



Soluciones pensando en ti

PAPEL ACTUAL DE LA CIRUGÍA ROBÓTICA EN UROLOGÍA

INTRODUCCIÓN.....	3
DESCRIPCIÓN DEL DA VINCI SURGICAL SYSTEM®	4
PRINCIPALES TÉCNICAS UROLÓGICAS REALIZADAS CON DA VINCI..	5
PROSTATECTOMÍA RADICAL	5
CISTECTOMÍA RADICAL.....	8
NEFRECTOMÍA PARCIAL.....	9
ESTENOSIS DE LA UNIÓN PIELOURETERAL	10
COLPOSACROPEXIA	12
DIVERTÍCULOS VESICALES	14
CONCLUSIÓN	15
BIBLIOGRAFÍA.....	16

PAPEL ACTUAL DE LA CIRUGÍA ROBÓTICA EN UROLOGÍA

José Luis Senovilla Pérez⁽¹⁾, M^a Isabel Galante Romo⁽¹⁾, Jesús Moreno Sierra⁽²⁾.

(1) Servicio de Urología. Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

(2) Servicio de Urología. Hospital Clínico San Carlos. Universidad Complutense. Madrid.

INTRODUCCIÓN

En la década de 1990, el desarrollo de la cirugía laparoscópica supuso un cambio importante en la forma de concebir la cirugía existente hasta entonces. Además, por las ventajas indudables que aporta al paciente, ha hecho que sea cada vez más demandada por parte de éste: menor necesidad de analgesia, menor pérdida sanguínea, menor trauma para el organismo, menor riesgo de infección, menor tiempo de hospitalización, y menor tiempo para reincorporarse a las actividades cotidianas¹. Sin embargo, llegar a dominar esta técnica supone, para el cirujano, un largo y tedioso camino hasta conseguir superar la “curva de aprendizaje”.

En 1988, el robot inglés *World First* fue el primero en el mundo en extraer fragmentos de tejido humano en un quirófano, concretamente en una prostatectomía, por lo que corresponde a la urología este hito de la historia de la robótica². Y Wang funda en 1989 la empresa *Computer Motion Inc.* (Goleta, CA, USA) especializada en la construcción de robots quirúrgicos, que irá desarrollando los proyectos AESOP, Hermes y Zeus³. Hacia 1993, *Computer Motion Inc.*, comenzó a trabajar en el robot cirujano Zeus, cuyo primer prototipo estuvo disponible en 1995. El proyecto AESOP (*Automated Endoscopic System for Optical Positioning*) se remonta a 1994, con el modelo 1000, que fue el primer robot del mundo aprobado por la FDA. En 1996, la empresa *Computer Motion Inc.* siguió con las mejoras hasta llegar al AESOP 4000, disponible hoy día⁴.

En 1995, se constituye la empresa *Intuitive Surgical Inc.* (Sunnyvale, CA, USA) con el objeto de desarrollar un proyecto completo de robótica quirúrgica⁵. En 1999, surge el robot quirúrgico más avanzado conocido hasta la actualidad, el da Vinci[®] Surgical System, que en el año 2000 obtiene la validación de la FDA para realizar procedimientos de cirugía abdominal vía laparoscópica. La cirugía robótica de avanzada fue introducida en este año⁶.

En junio de 2000, *Intuitive Surgical* salió a bolsa y, en 2003, adquirió a su principal competidor, *Computer Motion*, absorbiendo los proyectos Zeus (similar a Da Vinci), AESOP y Hermes, convirtiéndose en el líder mundial de fabricantes de robots quirúrgicos.

La aparición de los sistemas robóticos (Da Vinci) ha conseguido disminuir el tiempo necesario para dominar la técnica al proporcionar visión tridimensional y una extraordinaria maniobrabilidad de sus instrumentos en cirugías tan complejas como la prostatectomía radical⁷.

DESCRIPCIÓN DEL DA VINCI SURGICAL SYSTEM[®]

Consta de tres partes principales: consola, carro quirúrgico y sistema de visión.

1. **Consola.** Es el lugar desde donde el cirujano maneja los manipuladores, así como donde tiene acceso a la visión tridimensional. El cirujano se sitúa en posición ergonómica y, desde aquí, controla el movimiento de los brazos robóticos con el instrumental y del sistema de visión (**Figura 1**).
2. **Carro quirúrgico.** Se sitúa junto al paciente. De él salen los 4 brazos robóticos que sujetan la cámara y el instrumental quirúrgico que se introduce a través de los trócares laparoscópicos y que permiten operar al cirujano y le proporcionan 7 grados de libertad en el instrumental que maneja (**Figura 2**).
3. **Sistema de visión 3D.** Cámara que permite la visualización tridimensional en la consola.



Figura 1. Consola del sistema robótico da Vinci.



Figura 2. Carro quirúrgico del sistema robótico da Vinci.

PRINCIPALES TÉCNICAS UROLÓGICAS REALIZADAS CON DA VINCI

A día de hoy, los procedimientos urológicos realizados asistidos por el robot Da Vinci, son múltiples. Algunos ya están claramente contrastados. Otros, sin embargo, son puramente testimoniales y su generalización está aún por concretar. En los siguientes epígrafes iremos viendo cada una de ellas.

PROSTATECTOMÍA RADICAL

Existen dos tipos de abordaje posibles, extraperitoneal y transperitoneal. Ambos tienen ventajas e inconvenientes. El primero minimiza los riesgos de complicaciones intra-abdominales, así como el riesgo de lesión vesical, íleo postoperatorio o hernias incisionales⁸⁻¹⁰. El segundo permite disponer de mayor espacio, que facilita la realización de la anastomosis y la disección ganglionar, en caso de que haya que realizar linfadenectomía¹¹⁻¹⁶.

Los resultados quirúrgicos deben ser comparados con las técnicas previamente existentes (prostatectomía radical abierta y laparoscópica) para verificar su utilidad. Tras el tratamiento radical del cáncer de próstata debemos hacer hincapié en los resultados oncológicos, continencia y potencia. Esto ha llevado al concepto de “trifecta”, es decir, a la consecución simultánea de estos tres objetivos.

Orvieto *et al* han demostrado resultados, al menos similares a los comunicados en cirugía abierta convencional¹⁷.

En cuanto a los resultados oncológicos, es fundamental hacer una valoración de los márgenes quirúrgicos positivos. Orvieto *et al* demostraron que éstos, el estadio patológico y el grado de Gleason, son los factores de más peso en la predicción de recidiva bioquímica en un análisis multivariante tras prostatectomía radical retropúbica¹⁸. Se ha visto, en diversas series, que los márgenes disminuyen a medida que el cirujano adquiere experiencia y depura su técnica^{19,20}. La revisión de múltiples series ha demostrado que el índice de márgenes positivos es menor en cirugía robótica que en laparoscópica y retropúbica.

La continencia sigue siendo difícil de valorar por la falta de estandarización en la definición de incontinencia y del grado de la misma. Sin embargo, las técnicas de reconstrucción posterior del rabdoesfínter (utilizadas por primera vez por Rocco) parecen aportar una más precoz recuperación de la continencia²¹.

En cuanto a la potencia, tenemos los mismos problemas que para evaluar la continencia por la falta de criterios uniformes para la valoración de la misma. Sin embargo, los resultados comunicados en prostatectomía radical robótica son, en general, excelentes al año de la intervención (superiores al 75 % en aquellos pacientes a los que se les realizó conservación de bandeletas²²⁻²⁴. Asimismo, parece que la utilización de disección atérmica de las bandeletas contribuye a la disminución de la lesión de los haces neurovasculares durante la cirugía²⁵⁻²⁶.

Lo que parece innegable es que, a medida que se perfecciona la técnica, se consigue una mejora de los resultados funcionales. Hasta donde seremos capaces de mejorar, es algo que aún no podemos imaginar y que el tiempo irá revelándonos.

En cuanto al procedimiento en sí, suele realizarse por vía transperitoneal, con la colocación de trócares para los 4 brazos robóticos y dos accesorios para el ayudante de campo (**Figura 3**). Se inicia el procedimiento con la apertura del peritoneo parietal y la creación del espacio de Retzius. Se visualiza la cara anterior de la próstata y se procede a la apertura de la fascia endopélvica (**Figura 4**). Se seccionan los ligamentos puboprostáticos y se da un punto de sutura al complejo de Santorini. Procedemos a la disección del cuello vesical con conservación del mismo (**Figura 5**). Disecamos las vesículas seminales (**Figura 6**). Abrimos la fascia de Denonvilliers y desarrollamos el plano posterior. Si por las características del caso es candidato a conservar las bandeletas, optamos por desarrollar un plano inter o intrafascial (**Figura 7**). Una vez terminada la disección posterolateral, procedemos a la disección del ápex y a la sección de la uretra, obteniendo la pieza, la cual embolsamos (**Figura 8**). Seguidamente, realizamos una sutura continua



Figura 3. Disposición de los trócares en prostatectomía radical laparoscópica asistida por robot.

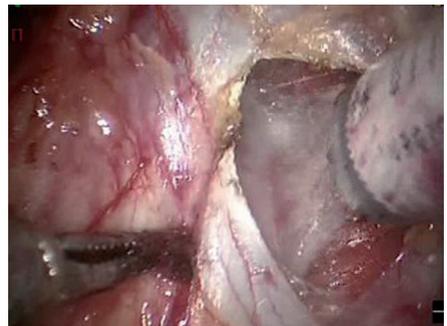


Figura 4. Apertura de fascia endopélvica.



Figura 5. Disección del cuello vesical.

vesicouretral, según técnica de Van Velthoven, sobre un catéter vesical. Se procede a comprobar la estanqueidad de la sutura, se revisa hemostasia y se deja un drenaje en el lecho quirúrgico.

CISTECTOMÍA RADICAL

La cistoprostatectomía radical sigue siendo el tratamiento estándar para el cáncer de vejiga infiltrante de la muscular y para el de alto grado que no responde a BCG. El paciente se coloca de manera similar a la realización de prostatectomía radical, en posición de Trendelenburg máxima. La colocación de los trócares y accesorios es similar. Menon *et al* describieron, en 2003, el primer procedimiento de este tipo asistido por robot²⁷. Estudios posteriores han confirmado las ventajas que aporta esta tecnología al procedimiento: acortamiento de la curva de aprendizaje con respecto a la laparoscopia, escasa pérdida sanguínea, mayor precisión de movimientos y confort para el cirujano^{28,29}.

Aunque faltan estudios prospectivos aleatorizados, los estudios oncológicos y funcionales a corto plazo parecen ser superponibles a la cirugía abierta convencional y laparoscópica. No obstante, dada la falta de estudios a largo plazo, no hay que

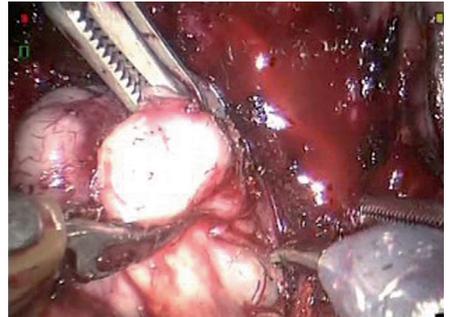


Figura 6. Dissección de vesículas seminales.



Figura 7. Bandeleta neurovascular izquierda.



Figura 8. Pieza de prostatectomía radical.

olvidar que el patrón oro sigue siendo la cirugía convencional abierta. Al igual que en ésta, la cistectomía debe ir acompañada de una linfadenectomía ampliada, que se ha demostrado mejora la supervivencia del enfermo (**Figura 9**). Una vez finalizada, se practica una pequeña incisión infraumbilical a través de la cual se realiza el conducto ileal o la neovejiga, así como el reimplante de los uréteres. En el caso de realizar una neovejiga, se vuelve a colocar el robot en posición y con él se realiza la anastomosis

con la uretra. Hoy la reconstrucción del tracto intestinal se sigue haciendo abierta la mayoría de las veces porque disminuye el tiempo quirúrgico y las complicaciones³⁰⁻³². Otro dato a tener en cuenta es que en pacientes seleccionados puede intentarse la conservación de la potencia, respetando los haces neurovasculares con resultados prometedores³³⁻³⁶.



Figura 9. Linfadenectomía ilio-obturatriz derecha.

NEFRECTOMÍA PARCIAL

Es un tratamiento establecido para tumores renales de menos de 4 cm. El abordaje laparoscópico para realizar este procedimiento se introdujo en 1993^{37,38}. Un estudio multicéntrico sobre un total de 1.800 pacientes a los que se había realizado nefrectomía parcial (771 laparoscópicas, frente a 1.029 abiertas), demostraron menor pérdida sanguínea y estancia media, pero mayor tiempo de isquemia y de complicaciones postoperatorias³⁹. El control oncológico de la enfermedad a largo plazo es similar en ambas técnicas⁴⁰. Las ventajas que proporciona el robot pueden minimizar los inconvenientes del abordaje laparoscópico; gracias a la visión tridimensional, la falta de temblor y la facilidad para la realización de suturas, con lo que se pueden disminuir rápidamente los tiempos de isquemia y permite una disección del tumor

mucho más precisa⁴¹. Las series publicadas hasta la fecha demuestran datos de isquemia, estancia media postoperatoria, pérdida sanguínea y control de la enfermedad similares a los de la cirugía abierta, si bien serán necesarios más estudios y a más largo plazo para corroborarlos.

ESTENOSIS DE LA UNIÓN PIELOURETERAL

El abordaje laparoscópico de esta entidad está bien establecido desde 1993 en que se describió por primera vez, si bien, la curva de aprendizaje era prolongada por la dificultad técnica que supone la realización de suturas de calidad por esta vía, y que son el aspecto clave de la corrección quirúrgica de esta patología. La utilización del sistema robótico da Vinci hace que la curva se acorte debido a la mayor facilidad para realizar suturas complejas por las ventajas, reiteradamente comentadas, que este sistema aporta⁴².

Las indicaciones de la pieloplastia laparoscópica asistida por robot son las mismas que las de la laparoscopia: obstrucción sintomática, alteración de la función renal, infecciones recurrentes o litiasis. La etiología puede ser variada pero, hasta en el 75 % de los casos, puede ser debida a un cruce vascular, en cuyo caso, la visión tridimensional del sistema da Vinci nos permite una más fácil identificación y disección de estas estructuras vasculares. Entre las contraindicaciones para realizar este procedimiento, podemos citar la cirugía abierta previa de la estenosis que no haya sido resolutive, la presencia de una pelvis intrarrenal pequeña o el deterioro irreversible de esa unidad renal. La cirugía abdominal previa no es una contraindicación absoluta, así como tampoco lo es un abordaje previo no exitoso por vía abierta, si bien, esto puede hacer que la cirugía sea mucho más dificultosa por la existencia de adherencias y fibrosis.

La pieloplastia robótica se suele realizar por vía transperitoneal, con el paciente colocado en decúbito lateral, con una inclinación de unos 45°. Se suelen utilizar tres trócares robóticos:

para la cámara, para la tijera y para la pinza de Maryland. El ayudante coloca un trócar accesorio de 12 mm para la introducción de materiales de sutura y de la cánula de irrigación-succión. Se inicia la intervención procediendo a la decolación. Una vez realizada ésta, se identifica el uréter y se procede a su disección en sentido proximal, hacia la pelvis renal. En esta disección, es posible que encontremos algún vaso que sea responsable de la obstrucción. Se disecciona y se respeta. Se completa la disección de la pelvis. Posteriormente, se incide ésta y se procede a la resección del segmento estenótico, junto con la pelvis redundante, que sea preciso reseccionar (**Figura 10**). Se espatula el uréter y se comienza la sutura pieloureteral sobre un doble J introducido de forma percutánea anterógrada (**Figura 11**). Una vez finalizada la sutura se revisa la hemostasia y se da por concluido el procedimiento (**Figura 12, Figura 13 y Figura 14**).

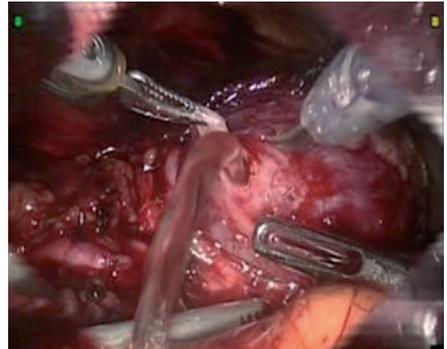


Figura 10. Apertura de la pelvis renal durante la realización de una pieloplastia. Se aprecia la salida de orina.

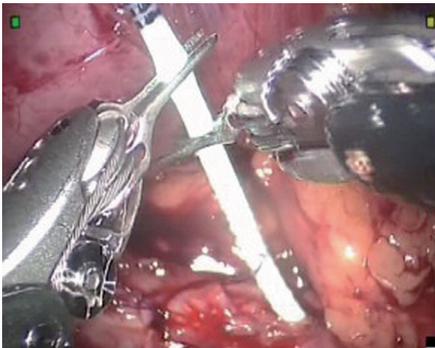


Figura 11. Introducción anterógrada de Doble J.

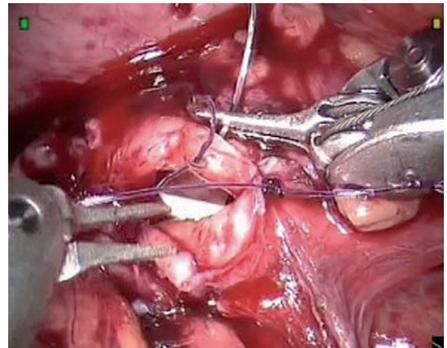


Figura 12. Sutura pieloureteral en la que se aprecia el doble J previamente introducido en la vía urinaria.

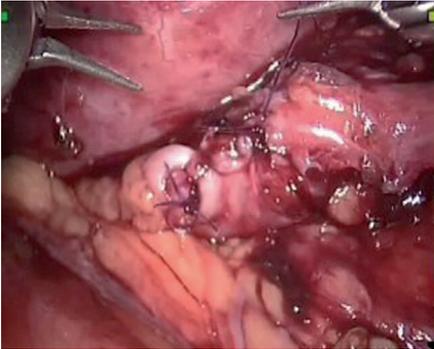


Figura 13. Visión final de la anastomosis tras finalizar el procedimiento.



Figura 14. Urografía de control tras tratamiento quirúrgico de estenosis de la unión pieloureteral.

COLPOSACROPEXIA

Se trata de una técnica quirúrgica empleada para la corrección del prolapso pélvico complejo. Se consigue mediante esta técnica la corrección de los tres compartimentos prolapsados. Puede realizarse tanto en pacientes con útero *in situ* como en aquellas a las que se les ha realizado previamente histerectomía. Básicamente, se trata de una técnica transperitoneal en la que tras identificar el promontorio sacro, se realiza una apertura del peritoneo parietal posterior, hasta visualizar el ligamento longitudinal del sacro (**Figura 15**). Se amplía la apertura peritoneal hacia la pelvis menor hasta alcanzar el saco de Douglas y disecar la cara anterior del recto, separándola de la cara posterior de la vagina (ayudados por una valva maleable introducida en la misma), hasta llegar a los ligamentos uterosacos, donde fijaremos la hoja posterior de la malla (**Figura 16**). Seguidamente, disecamos la cara anterior vaginal, separándola de la vejiga, hasta tener espacio para fijar la hoja anterior de la malla. Estas dos hojas forman una “Y” cuya hoja central se fija al promontorio sacro con tensión suficiente para corregir el prolapso de los órganos pélvicos (**Figura 17**). Para finalizar se revisa la hemostasia y se retroperitoniza la malla de Prolene®, con lo que terminamos el procedimiento.

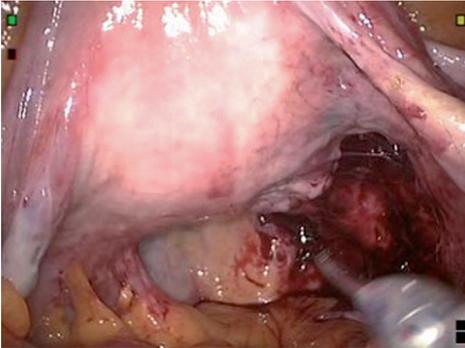


Figura 15. Apertura del peritoneo durante la realización de una colposacropexia.



Figura 16. Imagen de la disección posterior y colocación del brazo posterior de la malla. Se aprecia la vagina realzada por la valva intravaginal.

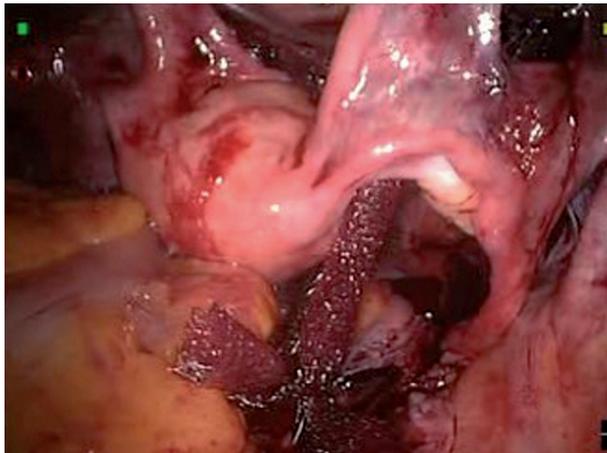


Figura 17. Fijación de la malla al promontorio.

DIVERTÍCULOS VESICALES

Existen pocas referencias en la literatura, pero nuestro grupo ha realizado dos procedimientos de diverticulectomía vesical transperitoneal asistida por robot, realizando, además, un tratamiento, en un caso diferido, y, en el otro, simultáneo de la obstrucción del tracto urinario inferior secundaria a crecimiento prostático, mediante fotovaporización láser. Los pacientes evolucionaron en el postoperatorio de forma favorable y sin complicaciones reseñables⁴³ (Figura 18, Figura 19 y Figura 20).

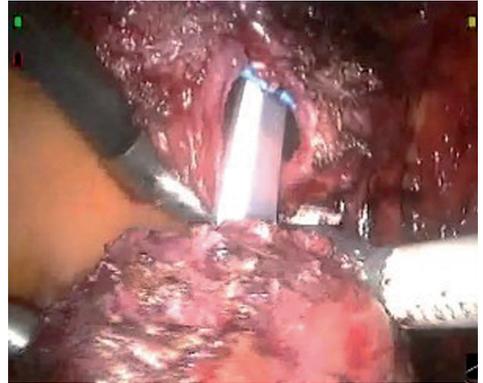


Figura 18. Apertura del cuello del divertículo en la que se aprecia la sonda de Foley con el globo inflado relleno de agua.

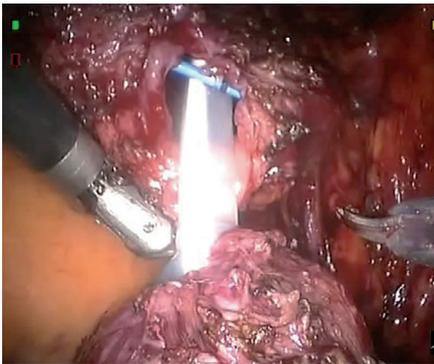


Figura 19. Apertura del cuello del divertículo en la que se aprecia la sonda de Foley con el globo inflado relleno de agua.



Figura 20. Sutura vesical tras su finalización.

CONCLUSIÓN

La aplicación del sistema robótico da Vinci en urología es ya una realidad imparables, existiendo indicaciones totalmente consolidadas y que seguramente pronto se convertirán en el *gold standard*, como es el caso de la prostatectomía radical. Otras se van abriendo camino, como la cistectomía, la nefrectomía parcial, la pieloplastia y la colposacropexia, que, poco a poco, ganan terreno. Otras, como la diverticulectomía, quizá se queden en anécdotas. Pero, sin duda, la generalización de este sistema hará que aparezcan nuevas indicaciones y que se definan en las ya existentes donde es realmente útil.

“El futuro ya está aquí”.

BIBLIOGRAFÍA

1. Grillo HC. *To impart this art: the development of graduate surgical education in the United States.* *Surgery.* 1999; 125(1):1-14.
2. Davies B. *A review of robotics in surgery.* *Proc. Inst. Mech. Eng.* 2000; 214:129-40.
3. Challancombe BJ, Khan MS, Murphy D, et al. *The history of robotics in urology.* *World J. Urol.* 2006; 24:120-7.
4. Guyen MM, Das S. *The evolution of robotic urologic surgery.* *Urol. Clin. N. Am.* 2004; 31(4):653-8.
5. Camarillo DB, Krummel TM, Salisbury JK Jr. *Robotic technology in surgery: past, present, and future.* *Am. J. Surg.* 2004; 188(4A Suppl): 15S-2S.
6. Binder J, Bräutigam R, Jonas D, et al. *Robotic surgery in urology: fact or fantasy?* *BJU Int.* 2004; 94(8):1183-7.
7. Hashizume M, Konishi K, Tsutsumi N, Yamaguchi S, Shimabukuro R. *A new era of robotic surgery assisted by a computer-enhanced surgical system.* *Surgery* 2002; 131(1 Suppl):S330-S333.
8. Atug F, Castle EP, Woods M, Srivastava SK, et al. *Transperitoneal versus extraperitoneal robotic-assisted radical prostatectomy: is one better than the other?* *Urol.* 2006; 68(5):1077-1081.
9. Esposito MP, Ilbeigi P, Ahmed M, et al. *Use of fourth arm in da Vinci robot-assisted extraperitoneal laparoscopic prostatectomy: novel technique.* *Urol.* 2005; 66(3):649-652.
10. Joseph JV, Rosenbaum R, Madeb R, et al. *Robotic extraperitoneal radical prostatectomy: an alternative approach.* *J. Urol.* 2006; 175:945-950.
11. Herrell SD, Smith JA Jr. *Robotic-assisted laparoscopic prostatectomy: what is the learning curve?* *Urol.* 2005; 66:105-107.
12. Menon M, Shrivastava A, Tewari A, et al. *Laparoscopic and robot assisted radical prostatectomy: establishment of a structured program and preliminary analysis of outcomes.* *J. Urol.* 2002; 168(3):945-949.
13. Patel VR, Tully AS, Holmes R, et al. *Robotic radical prostatectomy in the community setting - the learning curve and beyond: initial 200 cases.* *J. Urol.* 2005; 174(1):269-272.

14. Zorn KC, Orvieto MA, Gong EM, et al. Robotic radical prostatectomy learning curve of a fellowship-trained laparoscopic surgeon. *J. Endourol.* 2007; 21(4):441-447.
15. Artibani W, Fracalanza S, Cavalleri S, et al. Learning curve and preliminary experience with da Vinci-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Urol. Int.* 2008; 80(3):237-244.
16. Ahlering TE, Skarecky D, Lee D, et al. Successful transfer of open surgical skills to a laparoscopic environment using a robotic interface: initial experience with laparoscopic radical prostatectomy. *J. Urol.* 2003; 170(5):1738-1741.
17. Orvieto MA, Patel VR. Evolution of robot-assisted radical prostatectomy. *Scandinavian Journal of Surgery.* 2009; 98(2):76-88.
18. Orvieto MA, Alsikafi NF, Shalhav AL, et al. Impact of surgical margin status on long-term cancer control after radical prostatectomy. *BJU Int.* 2006; 98(6):1199-1203.
19. Patel VR, Thaly R, Shah K. Robotic radical prostatectomy: outcomes of 500 cases. *BJU Int* 2007; 99(5):1109-1112.
20. Ahlering TE, Eichel L, Edwards RA, et al. Robotic radical prostatectomy: a technique to reduce pT2 positive margins. *Urol.* 2004; 64:1224-1228.
21. Rocco F, Gadda F, Acquati P, et al. Personal research: reconstruction of the urethral striated sphincter. *Arch. Ital. Urol. Androl.* 2001; 73(3):127-137.
22. Patel VR, Palmer KJ, Coughlin G, et al. Robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: perioperative outcomes of 1.500 cases. *J. Endourol.* 2008; 22(10):2299-2305.
23. Badani KK, Kaul S, Menon M. Evolution of robotic radical prostatectomy: assessment after 2766 procedures. *Cancer* 2007; 110(9):1951-1958.
24. Zorn KC, Gofrit ON, Steinberg GP, et al. Planned nerve preservation to reduce positive surgical margins during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J. Endourol.* 2008; 22(6):1303-1309.
25. Coughlin G, Dangle PP, Palmer KJ, et al. Athermal early retrograde release of the neurovascular bundle during nerve-sparing robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J. Rob. Surg.* 2009; 3:13-17.
26. Haber GP, Aron M, Ukimura O, et al. Energy-free nerve-sparing laparoscopic radical prostatectomy: the bulldog technique. *BJU Int.* 2008; 102(11):1766-1769.

27. Menon M, Hemal AK, Tewari A, et al. Nerve-sparing robot-assisted radical cystoprostatectomy and urinary diversion. *BJU Int* 2003; 92(3):232-6.
28. Haber GP, Campbell SC, Colombo JR Jr, Fergany AF, Aron M, Kaouk J, Gill IS. Perioperative outcomes with laparoscopic radical cystectomy: "pure laparoscopic" and "open-assisted laparoscopic" approaches. *Urology*. 2007 Nov;70(5):910-5.
29. Porpiglia F, Renard J, Billia M, et al. Open vs. laparoscopy-assisted radical cystectomy: results of a prospective study. *J Endourol* 2007; 21(3):325-9.
30. Hubert J, Chammas M, Larre S, Feuillu B, Cheng F, Beis JM. Initial experience with successful totally robotic laparoscopic cystoprostatectomy and ileal conduit construction in tetraplegic patients: report of two cases. *J. Endourol*. 2006; 20(2):139-43.
31. Haber G-P, Crouzet S, Gill IS. Laparoscopic and robotic assisted radical cystectomy for bladder cancer: a critical analysis. *Eur. Urol*. 2008; 54(1):54-62.
32. Sala LG, Matsunaga GS, Corica FA, Ornstein DK. Robot-assisted laparoscopic radical cystoprostatectomy and totally intracorporeal ileal neobladder. *J. Endourol*. 2006; 20(4):233-5.
33. Menon M, Hemal AK, Tewari A, et al. Nerve-sparing robot-assisted radical cystoprostatectomy and urinary diversion. *BJU Int*. 2003; 92(3):232-6.
34. Palou J, Gaya JM, Gausa LL, et al. Cistoprostatectomía radicalrobótica: análisis oncológico y funcional. *Actas Urol. Esp*. 2009; 33:759-66.
35. Puppo P, Introini C, Bertolotto F, Naselli A. Potency preserving cystectomy with intrafascial prostatectomy for high risk superficial bladder cancer. *J. Urol*. 2008; 179(5):1727-32.
36. Hekal IA, El-Bahnasawy MS, Moshah A, El-Assmy A, Shaaban A. Recoverability of erectile function in post-radical cystectomy patients: subjective and objective evaluations. *Eur. Urol*. 2009; 55(2):275-83.
37. McDougall EM, Clayman RV, Chandhoke PS, et al. Laparoscopic partial nephrectomy in the pig model. *J. Urol*. 1993; 149(6):1633-6.
38. Winfield HN, Donovan JF, Lund GO, et al. Laparoscopic partial nephrectomy: Initial experience and comparison to the open surgical approach. *J. Urol*. 1995; 153(5):1409 -14.
39. Gill IS, Kavoussi LR, Lane BR, et al. Comparison of 1.800 laparoscopic and open partial nephrectomies for single renal tumors. *J. Urol*. 2007; 178(1):41-6.

40. Lane BR, Gill IS. Five-year outcomes of laparoscopic partial nephrectomy. *J. Urol.* 2007; 177(1):70-4.
41. Manish N, Patel VR, Menon M, Rogers CG. Robotic partial nephrectomy: A comparison to current techniques *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations.* 2010; 28:74-76.
42. Pereira Arias JG, Gamarra Quintanilla M, Gallego Sánchez JA, Camargo Ibergaray I, Astobieta Odriozola A, Ibarluzea González G. Cirugía renal robótica: pieloplastia. *Arch. Esp. Urol.* 2007; 60(4):449-461.
43. Moreno Sierra J, Galante-Romo I, Ortiz-Oshiro E, Castellón-Vela IT, Fernández-Perez C, Silmi-Moyano A. Bladder Diverticulum Robotic Surgery: Systematic Review of Case Reports. *Urol. Int.* 2010; 85(4):381-385 (DOI: 10.1159/000319421).

Patrocinado por:



Soluciones pensando en ti