



## ARTÍCULO DE REVISIÓN

# La robótica en la cirugía urológica: evolución, estado actual y perspectivas futuras



A. Sivaraman, R. Sanchez-Salas\*, D. Prapotnich, E. Barret, A. Mombet, N. Cathala, F. Rozet, M. Galiano y X. Cathelineau

Department of Urology, Institute Mutualiste Montsouris, Paris, Francia

Recibido el 29 de septiembre de 2014; aceptado el 7 de octubre de 2014  
Disponible en Internet el 21 de marzo de 2015

### PALABRAS CLAVE

Cirugía robótica;  
Urología robótica;  
Prostatectomía  
robótica;  
Robots quirúrgicos;  
Cirugías asistidas por  
robot

### Resumen

**Contexto:** La cirugía robótica evoluciona rápidamente y se ha convertido en una parte esencial de la práctica quirúrgica en diversas partes del mundo. En el futuro la tecnología robótica se expandirá globalmente y la mayoría de los cirujanos en todo el mundo tendrán acceso a robots quirúrgicos. Es fundamental que nos mantengamos al día en cuanto a los resultados de los procedimientos quirúrgicos asistidos por robots, lo que permitirá a todos desarrollar una opinión imparcial sobre la utilidad clínica de esta innovación.

**Objetivo:** El objetivo de esta revisión es presentar la evolución, una evaluación objetiva de los resultados clínicos y las perspectivas futuras de las cirugías urológicas asistidas por robot.

**Adquisición de la evidencia:** Se llevó a cabo una revisión bibliográfica sistemática de los resultados clínicos de las cirugías urológicas robóticas en PubMed. Se incluyeron ensayos controlados aleatorios, estudios de cohortes y revisiones de artículos. Además, se realizó una búsqueda detallada en el buscador de la web para obtener información sobre la evolución y las tecnologías en desarrollo en robótica.

**Síntesis de la evidencia:** La evidencia actual sugiere que los resultados clínicos de las cirugías urológicas asistidas por robot son comparables a los resultados de cirugías convencionales abiertas y laparoscópicas, y se asocian con menos complicaciones. Sin embargo, no se dispone de resultados a largo plazo de todas las cirugías urológicas robóticas comunes. Son muchos los desarrollos innovadores en robótica que estarán disponibles para el uso clínico en un futuro cercano.

**Conclusión:** La cirugía urológica robótica continuará evolucionando en el futuro. Deberíamos seguir analizando críticamente si los avances en tecnología y el mayor coste se traducen finalmente en un mejor rendimiento quirúrgico global y en mejores resultados.

© 2014 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [rafael.sanchez-salas@imm.fr](mailto:rafael.sanchez-salas@imm.fr) (R. Sanchez-Salas).

**KEYWORDS**

Robotic surgery;  
 Robotic urology;  
 Robotic  
 prostatectomy;  
 Surgical robots;  
 Robot assisted  
 surgeries

**Robotics in urological surgery: Evolution, current status and future perspectives****Abstract**

*Context:* Robotic surgery is rapidly evolving and has become an essential part of surgical practice in several parts of the world. Robotic technology will expand globally and most of the surgeons around the world will have access to surgical robots in the future. It is essential that we are updated about the outcomes of robot assisted surgeries which will allow everyone to develop an unbiased opinion on the clinical utility of this innovation.

*Objective:* In this review we aim to present the evolution, objective evaluation of clinical outcomes and future perspectives of robot assisted urologic surgeries.

*Acquisition of evidence:* A systematic literature review of clinical outcomes of robotic urological surgeries was made in the PUBMED. Randomized control trials, cohort studies and review articles were included. Moreover, a detailed search in the web based search engine was made to acquire information on evolution and evolving technologies in robotics.

*Synthesis of evidence:* The present evidence suggests that the clinical outcomes of the robot assisted urologic surgeries are comparable to the conventional open surgical and laparoscopic results and are associated with fewer complications. However, long term results are not available for all the common robotic urologic surgeries. There are plenty of novel developments in robotics to be available for clinical use in the future.

*Conclusion:* Robotic urologic surgery will continue to evolve in the future. We should continue to critically analyze whether the advances in technology and the higher cost eventually translates to improved overall surgical performance and outcomes.

© 2014 AEU. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

**Introducción**

La aplicación de la tecnología robótica en la práctica clínica se produjo en las últimas décadas. Aunque la aplicación inicial de la robótica en medicina fue sumamente diversa, el principal impacto de esta tecnología fascinante se dio en la asistencia de cirugías mínimamente invasivas. La cirugía robótica ha incrementado las perspectivas futuras de la cirugía mínimamente invasiva y ha ayudado a los cirujanos a superar algunas de las principales limitaciones de la laparoscopia convencional. Las cirugías asistidas por robot han pasado de ser una mera maravilla tecnológica, que contaba con la intriga de los cirujanos y pacientes respecto a la tecnología, a ser una parte integrante de la práctica quirúrgica con claras ventajas. La asistencia robótica en intervenciones médicas, tal y como la conocemos hoy en día, solo crecerá proporcionalmente y llegará un punto en el que la mayoría de los cirujanos en todo el mundo tendrán acceso a esta sorprendente tecnología. La evolución futura de la cirugía robótica está profundamente limitada a la imaginación humana, y puede crecer potencialmente hasta alcanzar alturas inimaginables. En esta revisión pretendemos presentar la evolución, una evaluación objetiva de los resultados clínicos y las perspectivas futuras de las cirugías urológicas asistidas por robot.

**Adquisición de la evidencia**

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica sistemática de los resultados clínicos de las cirugías urológicas robóticas en PubMed. Se incluyeron ensayos controlados aleatorios, estudios de cohortes y revisiones de artículos. Además, se

realizó una búsqueda detallada en el buscador de la web para obtener información sobre la evolución y las tecnologías en desarrollo en robótica.

**Síntesis de la evidencia****Evolución de la robótica en urología**

La palabra «robot» (*robot* en checo, con el significado de trabajo forzoso) fue acuñada por primera vez por Karel Capek (1921) en su obra teatral *Robots Universales Rossom*<sup>1</sup>.

El robot quirúrgico actual es el resultado de la evolución de 2 tecnologías diferentes: la telemanipulación y la cirugía mínimamente invasiva.

La telemanipulación o telepresencia, la manipulación esclavo/maestro operada por humanos desde ubicaciones remotas, se utilizó principalmente para trabajar en condiciones peligrosas o de alto riesgo, como es el caso de la manipulación de material radiactivo, la exploración del fondo marino, espacio exterior, etc. A mediados de los años 80 los significativos avances de la informática y la electrónica dieron como resultado importantes progresos en la robótica. La primera fusión de la tecnología robótica y una intervención médica tuvo lugar en 1985 con Kwoh et al. que llevaron a cabo una biopsia neuroquirúrgica con gran precisión al emplear un robot-Puma 560. Este sistema evolucionó posteriormente a PROBOT, un robot para realizar resecciones transuretrales de la próstata<sup>1</sup>. No obstante, estos robots eran modelos básicos diseñados para llevar a cabo tareas simples y repetitivas.

Mientras tanto, en 1987, el médico francés Philippe Mouret realizó la primera colecistectomía laparoscópica<sup>1</sup>. Tras este hito quirúrgico la popularidad de la cirugía

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3843302>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3843302>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)