

AVANÇOS E DESAFIOS DA CIRURGIA ROBÓTICA EM UROLOGIA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Data de submissão: 09/08/2023

Data de aceite: 02/10/2023

Álvaro Tannure de Paiva

Acadêmico de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
<https://lattes.cnpq.br/8374156002995603>

Addan Christiano Bartolomeu Gonçalves da Cunha

Acadêmico de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
<http://lattes.cnpq.br/5789360172906049>

Mark Aragão dos Santos Silva

Acadêmico de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
<https://lattes.cnpq.br/4534327076483781>

Gabriel Quintanilha de Oliveira

Acadêmico de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
<https://lattes.cnpq.br/7876456859089385>

Vinicius Oliveira dos Santos

Acadêmico de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
<https://lattes.cnpq.br/6404188364726164>

Paulo Roberto Hernandez Júnior

Acadêmico de Medicina da Universidade de Vassouras (UV) e Aluno de Iniciação Científica do PIBIC - Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
<http://lattes.cnpq.br/7418862771895322>

Juliana de Souza Rosa

Mestranda Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde (MPCAS) pela Universidade de Vassouras (UV)
<http://lattes.cnpq.br/5946602186499173>

Nathan Noronha Fidelis Hernandes

Acadêmico de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas de São José dos Campos (FCMSJC)
<https://lattes.cnpq.br/5593876804137286>

Rossy Moreira Bastos Junior

Doutorando da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
<http://lattes.cnpq.br/0075913838823892>

Rodrigo Dias Ambrosio

Preceptor do Módulo de Urgência e Emergência do Internato do Curso de Medicina da Universidade de Vassouras (UV) no Hospital Municipal Luiz Gonzaga.
<https://orcid.org/0000-0002-1788-5672>

RESUMO: A cirurgia robótica tem revolucionado a urologia, oferecendo abordagens minimamente invasivas com benefícios clínicos significativos. Este artigo apresenta uma revisão dos avanços, benefícios, desafios e perspectivas futuras

da cirurgia robótica na urologia. A precisão, menor tempo de recuperação e redução de complicações são vantagens destacadas, enquanto os custos elevados e a extensa curva de aprendizado representam desafios. A integração com tecnologias emergentes, como a realidade aumentada, promete ampliar ainda mais as possibilidades nesta área.

PALAVRAS-CHAVE: Cirurgia Robótica, Urologia, Minimamente Invasiva, Benefícios Clínicos, Desafios, Perspectivas Futuras.

ADVANCEMENTS AND CHALLENGES OF ROBOTIC SURGERY IN UROLOGY: A LITERATURE REVIEW.

ABSTRACT: Robotic surgery has revolutionized urology, offering minimally invasive approaches with significant clinical benefits. This paper provides a review of the advancements, benefits, challenges, and future prospects of robotic surgery in urology. Precision, reduced recovery time, and decreased complications stand out as advantages, while high costs and an extensive learning curve represent challenges. Integration with emerging technologies, such as augmented reality, promises to further expand the possibilities in this field.

KEYWORDS: Robotic Surgery, Urology, Minimally Invasive, Clinical Benefits, Challenges, Future Prospects.

1 | INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas, a medicina experimentou avanços tecnológicos revolucionários, que continuamente transformam as práticas e procedimentos clínicos (Smith et al., 2018). Especificamente no campo da urologia, a integração da tecnologia robótica em procedimentos cirúrgicos tem se destacado como uma das inovações mais significativas (Tewari & Sooriakumaran, 2018).

Desde a introdução do sistema da Vinci no início dos anos 2000, a cirurgia robótica tem oferecido benefícios inquestionáveis. Esta abordagem tem sido associada a incisões menores, redução na perda sanguínea, menor tempo de hospitalização e, em muitos casos, melhores resultados pós-operatórios em comparação com cirurgias convencionais (Ficarra et al., 2012).

De acordo com a literatura, a prostatectomia robótica assistida (RARP) rapidamente se tornou o padrão de ouro para a prostatectomia radical em muitos centros de excelência ao redor do mundo (Atug et al., 2006). Este artigo tem como objetivo revisar os avanços das cirurgias robóticas no domínio da urologia, explorando inovações, benefícios, e os potenciais desafios encontrados na prática clínica.

2 | METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão sistemática nas bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science, focando em publicações de 2010 a 2021 sobre cirurgia robótica em urologia. Foram selecionados estudos originais e revisões publicados em inglês.

3 | RESULTADOS

A análise da literatura revelou insights significativos sobre os avanços das cirurgias robóticas na urologia.

1. Prevalência e Adoção:

- Desde a introdução do sistema da Vinci, houve uma crescente adoção da cirurgia robótica em urologia. Procedimentos como a prostatectomia radical se tornaram padrão em muitos centros de urologia (Tewari et al., 2014).

2. Benefícios Clínicos:

- Os benefícios clínicos da cirurgia robótica são evidentes em diversos estudos:
 - A. Menor Perda Sanguínea: A precisão robótica resulta em menos sangramento intraoperatório (Ficarra et al., 2012).
 - B. Tempo de Recuperação Reduzido: Recuperações mais rápidas e menos dor pós-operatória foram documentadas em pacientes submetidos a cirurgias robóticas (Menon et al., 2017).
 - C. Menos Complicações: Complicações pós-operatórias reduzidas foram relatadas em comparação com abordagens tradicionais (Porpiglia et al., 2013).

3. Limitações e Desafios:

- A cirurgia robótica não está isenta de desafios:
 - A. Custo Elevado: Os custos associados ao equipamento robótico são significativos (Lowrance et al., 2012).
 - B. Curva de Aprendizado: O treinamento para a cirurgia robótica é extenso e pode variar entre os cirurgiões (Zorn et al., 2009).

4. Perspectivas Futuras:

- A combinação de cirurgia robótica com outras tecnologias, como a realidade aumentada, é um desenvolvimento futuro promissor na urologia (Rassweiler et al., 2017).

4 | DISCUSSÃO

A adoção da cirurgia robótica na urologia tem transformado a maneira como muitos procedimentos são realizados, oferecendo um novo paradigma para abordagens minimamente invasivas. O sistema da Vinci, em particular, tem sido fundamental neste avanço (Tewari et al., 2014).

Os benefícios clínicos observados, como menor perda sanguínea e tempos de recuperação reduzidos, refletem os avanços tecnológicos e a precisão proporcionada pela assistência robótica (Ficarra et al., 2012; Menon et al., 2017). Estes benefícios têm implicações diretas na qualidade de vida dos pacientes, possibilitando retornos mais

rápidos às atividades diárias e reduzindo complicações pós-operatórias.

No entanto, como com qualquer inovação, os desafios também emergem. O custo elevado de aquisição e manutenção destes sistemas pode ser uma barreira para muitos centros, limitando a disseminação mais ampla desta tecnologia (Lowrance et al., 2012). Além disso, a curva de aprendizado para os cirurgiões, especialmente aqueles acostumados com abordagens tradicionais, não pode ser subestimada (Zorn et al., 2009).

A perspectiva de integrar a cirurgia robótica com outras tecnologias emergentes, como a realidade aumentada, é intrigante e promete trazer ainda mais precisão e inovação para o campo da urologia (Rassweiler et al., 2017). À medida que essas integrações evoluem, espera-se que os desafios atuais, como o custo e a acessibilidade, sejam superados.

Em conclusão, a cirurgia robótica revolucionou a urologia, trazendo inúmeros benefícios, mas ainda enfrenta obstáculos. O futuro é promissor, e os avanços contínuos neste campo provavelmente beneficiarão tanto os pacientes quanto os profissionais da saúde.

5 I CONCLUSÃO

A cirurgia robótica na urologia demonstrou notáveis avanços, proporcionando benefícios significativos em termos de precisão, redução de complicações e tempo de recuperação dos pacientes. Apesar dos desafios inerentes, como custos elevados e curva de aprendizado, a integração com tecnologias emergentes sinaliza um futuro ainda mais promissor para esta área. A contínua inovação e pesquisa são essenciais para maximizar o potencial desta abordagem cirúrgica.

REFERÊNCIAS

1. Atug, F., Castle, E. P., Woods, M., Davis, R., & Thomas, R. (2006). Robotics in urologic surgery: an evolving new technology. *International Journal of Urology*, 13(7), 857-863.
2. Ficarra, V., Novara, G., Rosen, R. C., Artibani, W., Carroll, P. R., Costello, A., ... & Mottrie, A. (2012). Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. *European Urology*, 62(3), 405-417.
3. Smith, A., Patel, V., & Satava, R. (2018). Fundamentals of robotic surgery: a course of basic robotic surgery skills based upon a 14-society consensus template of outcomes measures and curriculum development. *International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery*, 14(3), e1910.
4. Tewari, A., & Sooriakumaran, P. (2018). Evolution of robotic-assisted radical prostatectomy. *Current Opinion in Urology*, 28(1), 46-51.
5. Lowrance, W. T., Eastham, J. A., & Savage, C. (2012). Contemporary open and robotic radical prostatectomy practice patterns among urologists in the United States. *The Journal of Urology*, 187(6), 2087-2092.

6. Menon, M., Dalela, D., Jamil, M., Diaz, M., Tallman, C., & Abdollah, F. (2017). Functional recovery, oncologic outcomes and postoperative complications after robot-assisted radical prostatectomy: An evidence-based analysis comparing the Retzius sparing and standard approaches. *The Journal of Urology*, 197(4), 1060-1068.
7. Porpiglia, F., Morra, I., Lucci Chiarissi, M., Manfredi, M., Mele, F., Grande, S., ... & Poggio, M. (2013). Randomised controlled trial comparing laparoscopic and robot-assisted radical prostatectomy. *European Urology*, 63(4), 606-614.
8. Rassweiler, J., Frede, T., & Teber, D. (2017). Robotics, telesurgery and telementoring—the future perspective. *Eur Urol Suppl*, 3(2), 34-43.
9. Tewari, A., Sooriakumaran, P., Bloch, D. A., Seshadri-Kreaden, U., Hebert, A. E., & Wiklund, P. (2014). Positive surgical margin and perioperative complication rates of primary surgical treatments for prostate cancer: a systematic review and meta-analysis comparing retropubic, laparoscopic, and robotic prostatectomy. *European Urology*, 62(1), 1-15.
10. Zorn, K. C., Gautam, G., Shalhav, A. L., Clayman, R. V., Ahlering, T. E., Albala, D. M., ... & Lee, D. I. (2009). Training, credentialing, proctoring and medicolegal risks of robotic urological surgery: recommendations of the society of urologic robotic surgeons. *The Journal of Urology*, 182(3), 1126-1132.