



Docking of the Hugo™ RAS system in robotic radical prostatectomy: review of the literature and proposal

Docking del sistema Hugo™ RAS en la prostatectomía radical robótica: revisión de la literatura y propuesta

Víctor Enrique Corona-Montes,^{1*} Juan Esteban Sánchez-Gilbert,¹
 Israel Salvador Domínguez-Sandoval,¹ Anuar Daniel Berber-Deseusa,¹
 Rocío Natalia Gómez-López,¹ Jesús Emmanuel Rosas-Nava.¹

Abstract

Introduction: the Hugo™ RAS (Robotic-Assisted Surgery) system, developed by Medtronic, has emerged as an alternative for robotic surgery, particularly in radical prostatectomy. This review aims to analyze the current evidence about his docking to the patient.

Methods: a review of the literature was conducted using PubMed, Scopus, and Web of Science, including studies published up to August 2025. Priority was given to prospective, comparative studies and systematic reviews reporting outcomes of Hugo™ RAS-assisted robotic radical prostatectomy.

Results: nineteen studies were included. Hugo RAS demonstrated comparable results to the Da Vinci system in terms of operative time, blood loss, functional recovery, and positive surgical margins. Some differences were noted in docking time and the learning curve.

Conclusion: Hugo™ RAS represents a promising robotic platform for radical prostatectomy in México. We propose schema of docking. Current evidence suggests comparable performance to the established standard, with potential advantages in cost and modularity.

Keywords:

Hugo™ RAS, robotic surgery, radical prostatectomy, prostate cancer, minimally invasive surgery

*Autor de

correspondencia: Víctor Enrique Corona Montes.
 Dirección: Hospital Angeles Acoxa. Calzada Acoxa 430. Coapa. Col. Ex-Hacienda Coapa. Delegación Tlalpan, CP. 14308. Ciudad de México, México. Correo electrónico: urocorona@hotmail.com

Citación: Corona-Montes V. E., Sánchez-Gilbert J. E., Domínguez-Sandoval I. S., Berber-Deseusa A. D., Gómez-López R. N., Rosas-Nava J. E. Docking del sistema Hugo™ RAS en la prostatectomía radical robótica: revisión de la literatura y propuesta. *Rev Mex Urol.* 2025;85(6):1-7.

¹Hospital Ángeles Acoxa. Ciudad de México, México

Recibido: 28 de agosto de 2025.

Aceptado: 5 de noviembre de 2025.



Resumen

Introducción: el sistema Hugo™ RAS (*Robotic-Assisted Surgery*) desarrollado por Medtronic ha surgido como una alternativa a la cirugía asistida por robot, especialmente en prostatectomía radical. El objetivo de esta revisión es analizar la evidencia actual sobre su instalación al paciente.

Métodos: se realizó una revisión de la literatura en PubMed, Scopus y Web of Science, incluyendo estudios publicados hasta agosto de 2025. Se priorizaron estudios prospectivos, comparativos y revisiones sistemáticas con resultados sobre prostatectomía radical robótica asistida por Hugo™ RAS.

Resultados: se incluyeron 19 estudios. Hugo™ RAS demostró resultados comparables al sistema Da Vinci en términos de tiempo quirúrgico, pérdida sanguínea, recuperación funcional y márgenes quirúrgicos positivos. Algunas diferencias fueron observadas en tiempos de acoplamiento y curva de aprendizaje.

Conclusión: Hugo™ RAS representa una plataforma robótica prometedora para prostatectomía radical en México. Proponemos un esquema de docking. La evidencia actual sugiere un rendimiento comparable al estándar actual, con potenciales ventajas en costo y modularidad.

Palabras clave:

Hugo™ RAS,
cirugía robótica,
prostatectomía radical,
cáncer de próstata,
cirugía mínimamente
invasiva

Introducción

La prostatectomía radical robótica (RARP) ha transformado el manejo quirúrgico del cáncer de próstata localizado. Desde la década de 2000, el sistema Da Vinci ha sido la plataforma más utilizada globalmente, con evidencia consolidada en seguridad, resultados funcionales y oncológicos.⁽¹⁾

En México cumple ya 20 años desde su primer momento en Monterrey y algunos años después en la Ciudad de México, sin embargo, su apertura a diferentes plataformas es completamente nuevo con sistemas como Versius (CMR) y Hugo™ RAS (Medtronic) en 2025.

Con el vencimiento de patentes exclusivas, surgieron nuevos sistemas robóticos, entre ellos el Hugo™ RAS (Medtronic), que incorpora una consola abierta, brazos modulares y una plataforma centrada en la interoperabilidad digital. Dado su creciente uso en Europa y América Latina, es fundamental comprender su posicionamiento frente a plataformas consolidadas. Esta revisión analiza la literatura disponible sobre el desempeño clínico del sistema Hugo™ RAS en prostatectomía radical asistida por robot y hace énfasis en el *docking* propuesto por nuestro grupo de trabajo (Corona-Montes).

Metodología

Se llevó a cabo una revisión sistemática según la guía PRISMA. Se buscaron artículos en inglés y español en las bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science, usando los términos: “Hugo™ RAS”, “robotic prostatectomy”, “radical prostatectomy” y “Medtronic robot”.

Criterios de inclusión

- Estudios prospectivos ó retrospectivos con más de 20 pacientes.
- Estudios comparativos con el sistema Da Vinci.
- Revisiones sistemáticas y meta-análisis.

Criterios de exclusión

- Series de casos aislados (<20 pacientes).
- Estudios en modelos animales ó simuladores.
- Publicaciones sin acceso a datos completos.

Se analizaron variables como tiempo operatorio, pérdida sanguínea, estancia hospitalaria, complicaciones (según Clavien-Dindo), tasas de márgenes quirúrgicos positivos (PSM), recuperación de continencia y PSA indetectable a tres meses.

Resultados

Se incluyeron diecinueve estudios (2022–2025), con un total de más de 1,200 pacientes sometidos a prostatectomía radical con el sis-

tema Hugo™ RAS. Ocho de ellos fueron estudios comparativos directos con el sistema Da Vinci.^(2–5)

El tiempo operatorio mediano varió entre 145 y 180 minutos, similar a Da Vinci ($p > 0.05$ en estudios comparativos). El tiempo de acoplamiento del sistema Hugo™ RAS fue mayor (media 18.6 min vs 10.4 min en Da Vinci), en nuestro grupo en la curva inicial se tienen 8.2 min, resaltando que se tiene experiencia con otra plataforma, es decir que el grupo está de alguna manera habituado al proceso de docking.^(3,6) La pérdida sanguínea media fue de 200–250 mL, sin diferencias significativas entre sistemas.⁽⁶⁾

Se encontraron las siguientes tasas de complicaciones Clavien-Dindo $\geq$ II fueron bajas (4–6 %) y comparables a Da Vinci.^(3,7) La estancia hospitalaria promedio fue de 2.5–3 días, cuando para nuestro grupo es de dos días.

Respecto de los resultados oncológicos las tasas de márgenes positivos oscilaron entre 9 % y 22 % en la mayoría de estudios. Un estudio reportó diferencia significativa a favor de Da Vinci (20 % vs 10.7 %, $p = 0.034$),⁽⁶⁾ mientras otros no encontraron diferencias estadísticamente significativas,^(2,4) lo anterior sin embargo puede estar asociado a la experiencia del cirujano y al estadio clínico de la enfermedad en la que se encontraban los pacientes.

La recuperación de continencia urinaria (uso de 1 pad ó menos) a los tres meses osciló entre el 80 % y 83 %, ⁽⁶⁾ nosotros nos encontramos en el inicio de evaluación, con continencia postoperatoria con uso de PAD sin escape.⁽⁵⁾ La tasa de PSA indetectable al mes fue superior al 88 %.⁽⁸⁾ (Tabla 1).

Tabla 1. Comparativo de resultados clínicos en estudios seleccionados sobre Hugo RAS en RARP

Estudio (Año)	N (Hugo)	Comparado	Tiempo QX (min)	Sangrado (mL)	MQP (%)	Continente 3er mes (%)	PSA indetectable (%)
Gandi et al. (2024). ⁽³⁾	99	Da Vinci (n=99)	170 vs 166 (NS)	100 vs 100 (NS)	22.2 vs 25.3	74 vs 75	90 vs 91
Antonelli et al. (2024). ⁽⁶⁾	50	Da Vinci (50)	170 vs 165 (NS)	210 vs 205 (NS)	19 vs 21	80 vs 83	94 vs 95
Bravi et al. (2022). ⁽⁵⁾	112	No	180	250	9	81	88

*NS: No significativo. MQP: Márgenes Quirúrgicos Positivos.

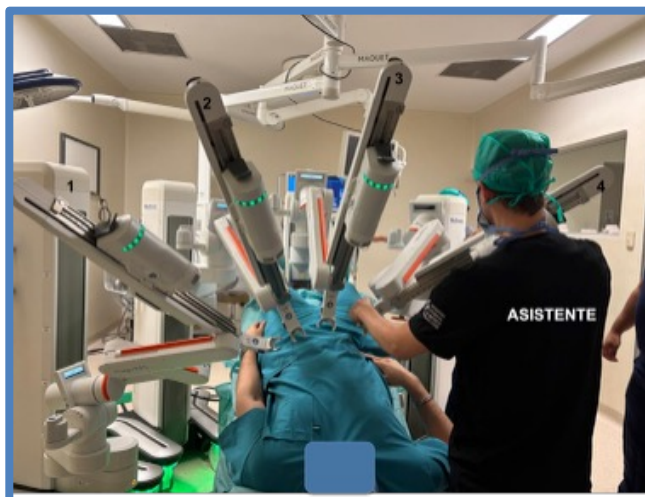
*Diferencia significativa p=0.034.

Discusión

Los hallazgos muestran que el sistema Hugo™ RAS ofrece un rendimiento clínico y técnico comparable al sistema Da Vinci, en prostatectomía radical robótica. Aunque su tiempo de preparación inicial es ligeramente mayor, esto se compensa con una curva de aprendizaje favorable, especialmente para cirujanos previamente entrenados en robótica y que realizan simulación y entrenamiento previo al inicio del uso de la plataforma.^(4,6)

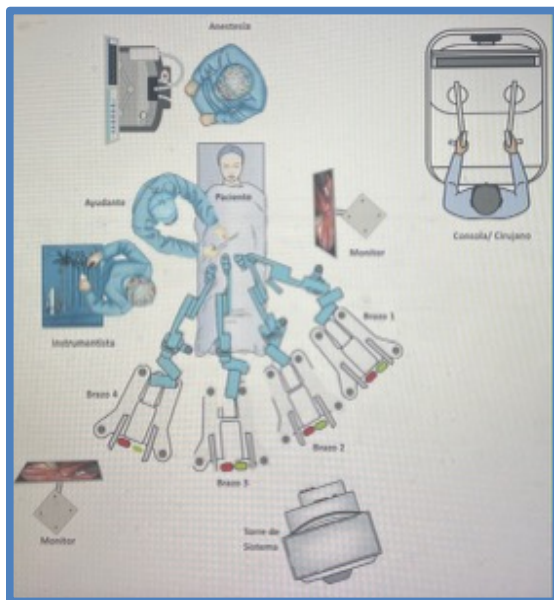
En nuestra experiencia se recibió el entrenamiento adecuado, así como la simulación en el Centro de Simulación del Hospital Angeles Acoxa para la adecuada resolución de la instalación (*docking*) del sistema, proponiendo la configuración (Figura 1).

Figura 1. Curva de aprendizaje del sistema Hugo™ RAS, entrenamiento en sala quirúrgica



Al inicio de nuestro primer caso hemos realizado y propuesto la siguiente disposición y docking de los carros independientes de la plataforma robótica Hugo™ RAS, con Brazo 1 o carro 1 con un ángulo de 110° y el Tilt a +15°, carro 2 para la mano izquierda del cirujano a un ángulo de 150° y Tilt -30°, carro 3 para el endoscopio con ángulo de 180° y Tilt a -45°, finalmente el brazo 4 con un ángulo de 210° y un Tilt a -30°, siguiendo un docking en sentido de las manecillas del reloj, pero con inicio en brazo 3 (óptica) y una secuencia 1,2,4 (Figura 2).

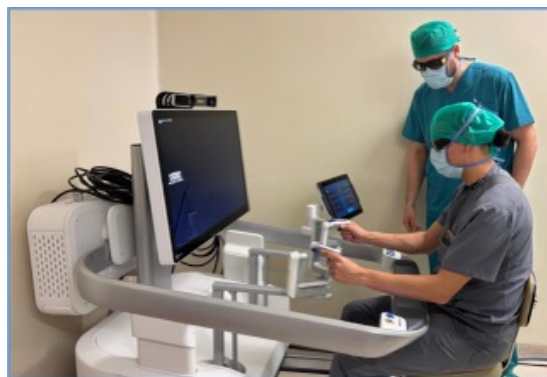
Figura 2. Instalación de brazos para Prostatectomía Radical Hugo™ RAS



Nuestro esquema entonces comprende brazo tres con óptica de 30°, brazo 1 correspondiente a mano izquierda del cirujano y con prograsp, brazo 2 mano izquierda con bipolar fenestrado (disposición de los últimos 3 años con da Vinci) y brazo 4 correspondiente a la mano derecha del cirujano y tijera monopolar.

Además la disposición de la sala considerando un rectángulo, se sitúa la consola de cirujano cuadrante superior derecho, anestesiólogo a la izquierda de la consola. Asistente a la derecha del paciente, con dos puertos laparoscópicos, uno de 5 mm y otro de 10 ó 12 mm, discretamente detrás del asistente y a su derecha mesa e instrumentista con un monitor accesorio. Detrás de los carros robóticos la torre de sistema. Del lado izquierdo del paciente un monitor que queda frente al asistente y conexión para el insuflador, esto permite completo acceso del cirujano al paciente, así como optimización de la comunicación con el equipo de anestesia y asistente (Figura 3).

Figura 3. Cirujano en consola



Dell'Oglio *et al.*, (2025) han mostrado la facilidad y viabilidad de casos con técnica de Retzius-Sparing como en nuestro caso, reportando una media de nueve minutos para el docking (8-10 min), el APW previo fue de 6.3 ng/dl (3.9-9.2).⁽⁸⁾

En 2022, Bravi *et al.*, describieron su primeros cinco casos de prostatectomía radical asistida por robot con el sistema Hugo RAS (Medtronic, Minneapolis, MN, USA) en Europa, sin conversiones ni adicionando puertos. El tiempo quirúrgico fue de 170 min (140-180).

El tiempo medio de consola fue de 120 min (110-150), la media de estancia hospitalaria de tres días.⁽⁵⁾

Desde una perspectiva económica, Hugo™ RAS representa una alternativa potencialmente más accesible para instituciones con limitaciones presupuestarias. Su diseño modular y consola abierta mejora la ergonomía y puede facilitar la colaboración intra operatoria.⁽¹⁰⁾

Sin embargo, aún se necesitan estudios de seguimiento prolongado para evaluar el impacto en la recurrencia bioquímica, la función eréctil y los costos a largo plazo, así como el incremento en su implementación en México, para evaluar sus resultados.

Conclusión

El sistema Hugo™ RAS se posiciona como una alternativa tecnológicamente competente y económicamente viable para la prostatectomía radical robótica. Los estudios disponibles respaldan su seguridad, efectividad y resultados comparables al sistema Da Vinci. Se recomienda fomentar ensayos multicéntricos con evaluación a largo plazo para consolidar su adopción y crecimiento en México.

Referencias

1. Patel Vr, Thaly R, Shah K. Robotic radical prostatectomy: outcomes of 500 cases. *BJU international*. 2007;99(5). <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2007.06762.x>.
2. Diana P, Gaya JM, Territo A, Gallioli A, Uleri A, Huguet J, et al. Robotic-assisted radical prostatectomy with the HUGO RAS system. *European Urology Open Science*. 2022;44: S370.
3. Gandi C, Marino F, Totaro A, Scarciglia E, Bellavia F, Bientinesi R, et al. Perioperative Outcomes of Robotic Radical Prostatectomy with Hugo™ RAS versus daVinci Surgical Platform: Propensity Score-Matched Comparative Analysis. *Journal of Clinical Medicine*. 2024;13(11): 3157. <https://doi.org/10.3390/jcm13113157>.
4. Marino F, Moretto S, Rossi F, Bizzarri FP, Gandi C, Filomena GB, et al. Robot-assisted Radical Prostatectomy with the Hugo RAS and da Vinci Surgical Robotic Systems: A Systematic Review and Meta-analysis of Comparative Studies. *European Urology Focus*. 2025;11(2): 312–322. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2024.10.005>.
5. Bravi CA, Paciotti M, Sarchi L, Mottaran A, Nocera L, Farinha R, et al. Robot-assisted Radical Prostatectomy with the Novel Hugo Robotic System: Initial Experience and Optimal Surgical Set-up at a Tertiary Referral Robotic Center. *European Urology*. 2022;82(2): 233–237. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2022.04.029>.
6. Residency Program in Urology at the University of Verona, Antonelli A, Veccia A, Malandra S, Rizzetto R, Artoni F, et al. Outcomes of da Vinci® versus Hugo RAS® radical prostatectomy: focus on postoperative course, pathological findings, and patients' health-related quality of life after 100 consecutive cases (the COMPAR-P prospective trial). *Minerva Urology and Nephrology*. 2024;76(5). <https://doi.org/10.23736/S2724-6051.24.05928-7>.
7. Dell'Oglio P, Tappero S, Maltzman O, Olivero A, Secco S, Di Trapani D, et al. Does Retzius-Sparing robot-assisted radical prostatectomy guarantee optimal urinary continence recovery across all ages? *Prostate Cancer and Prostatic Diseases*. 2025;28(1): 226–228. <https://doi.org/10.1038/s41391-023-00784-x>.

8. Corona-Montes VE, Bailón-Chávez UG, Domínguez-Sandoval IS, Sánchez-Gilbert JE, Berber-Deseusa AD, Gómez-López RN, et al. Prostatectomía radical asistida por Robot Hugo™ RAS con técnica Retzius-Sparing modificada: reporte de caso y experiencia inicial. *Revista Mexicana de Urología*. 2026;86(1): 1–9. <https://doi.org/10.48193/jmzk5193>.
9. **Veccia A, Malandra S, Montanaro F, Pettenuzzo G, De Marco V, Antonelli A.** Mirrored port placement for robotic radical prostatectomy with the Hugo RAS™ System: initial experience. *Minerva Urology and Nephrology*. 2024;76(2). <https://doi.org/10.23736/S2724-6051.23.05597-0>.
10. **Andrade Gm, Lau C, Olivares R, Duarte Ik, Teles Sb, Gavassa Fp, et al.** Implementation of Robot-assisted Urologic Surgeries Using Hugo RAS System in a High-volume Robotic ‘Da Vinci Xi’ Center: Outcomes and Initial Experience. *Urology*. 2024;192. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2024.06.052>.