

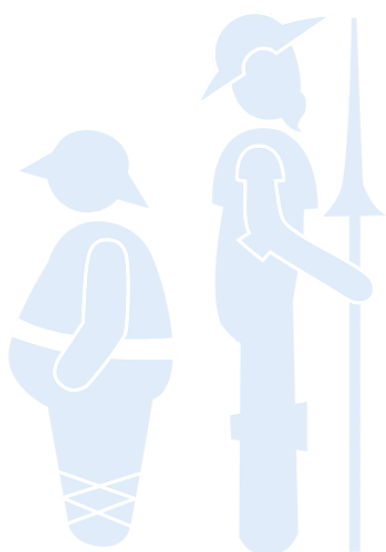
Impacto de la implementación del abordaje robótico de la cirugía bariátrica en nuestro medio

Impact of the implementation of the robotic approach to bariatric surgery in our environment

10.53435/funj.01002

Impacto de la implementación del abordaje robótico de la cirugía bariátrica en nuestro medio

M^a de los Ángeles Mayo Ossorio, Alberto Fierro Aguilar, Ander Bengoechea Trujillo, Daniel Pérez Gomar, Mercedes Fornell Ariza, José Manuel Pacheco García.
Unidad de Cirugía Esofagogástrica y Bariátrica Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.



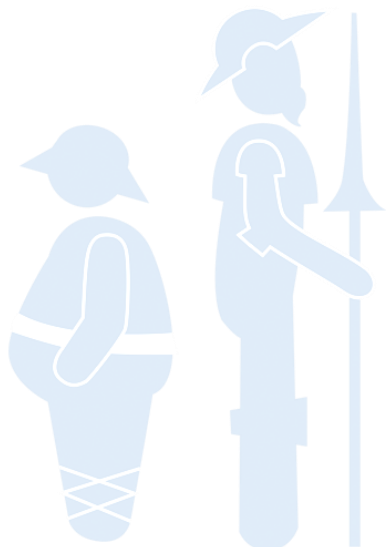
bmi journal
seco-seedo

Impacto de la implementación del abordaje robótico de la cirugía bariátrica en nuestro medio

Resumen:

La utilización de plataformas robóticas para la cirugía mayor abdominal está en auge, siendo cada vez más los cirujanos bariátricos que realizan su curva de aprendizaje para estos procedimientos, aumentando así el número de intervenciones bariátricas realizadas mediante el sistema Da Vinci Xi. Presentamos en este estudio los resultados de la cirugía bariátrica robótica realizada en nuestro centro, comparando con el abordaje laparoscópico, en cuanto a complicaciones quirúrgicas, dolor postoperatorio, estancia hospitalaria y tiempo quirúrgico.

Palabras clave: cirugía bariátrica, cirugía robótica, gastrectomía vertical, bypass gástrico, cirugía de revisión



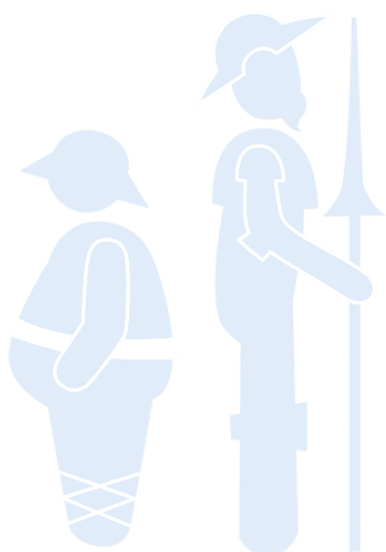
bmi journal
seco-seedo

Impact of the implementation of the robotic approach to bariatric surgery in our environment

Abstract:

The use of robotic platforms for major abdominal surgery is rising, with an increasing number of bariatric surgeons completing their learning curve for these procedures, thereby increasing the number of bariatric interventions performed using the Da Vinci Xi system. In this study, we present the outcomes of robotic bariatric surgery performed at our center, comparing results in terms of surgical complications, postoperative pain, hospital stay, and operative time.

Keywords: bariatric surgery, robotic surgery, sleeve gastrectomy, gastric bypass, revisional surgery



bmi journal
seco-seedo

Introducción:

El abordaje mínimamente invasivo lleva siendo años el patrón oro de la cirugía bariátrica, con claros beneficios como la reducción de la

morbilidad y la estancia hospitalaria. Dentro de las múltiples técnicas realizadas, las más comunes son la gastrectomía vertical (*GV*) y el bypass gástrico en Y de Roux (*BG*). Estas técnicas se han realizado clásicamente mediante cirugía laparoscópica, si bien actualmente el empleo del abordaje robótico en la cirugía bariátrica está en auge.

El concepto inicial de la cirugía robótica se originó en 1970, cuando Estados Unidos intentó desarrollar un sistema que permitiera realizar cirugía de forma remota. Fue en 2000 que el sistema quirúrgico Da Vinci fue aprobado por la United States Food and Drug Administration (*FDA*). Desde entonces, el impacto de la cirugía robótica no se ha limitado a una sola disciplina quirúrgica, transformando el concepto de la cirugía en todo el mundo.

El uso de la plataforma robótica en cirugía bariátrica comenzó en 1999, con Cadier et al.(1) reportando el primer caso. Desde entonces, su uso está aumentando progresivamente tanto para cirugía primaria como para cirugía de revisión, facilitando diversas maniobras quirúrgicas laboriosas de desarrollar por laparoscopia. No obstante, los metaanálisis realizados sobre las ventajas de la cirugía bariátrica robótica sobre la cirugía laparoscópica presentan resultados inconclusos [2, 3].

El objetivo de nuestro presente trabajo será el análisis del impacto de la implementación del abordaje robótico mediante plataforma Da Vinci Xi en la cirugía bariátrica en nuestro medio.

Material y métodos:

El sistema robótico Da Vinci Xi nos permite la realización de procedimientos quirúrgicos abdominales con seguridad en la técnica quirúrgica, disminuyendo el dolor postoperatorio y acelerando la recuperación funcional. No obstante, el uso de dispositivos robóticos requiere de un proceso formativo para acreditar a su uso a los cirujanos digestivos (realización de 20 procedimientos robóticos).

La cirugía robótica lleva instaurada en nuestro centro desde 2019, con el inicio en 2022 de la cirugía bariátrica robótica. La unidad de cirugía bariátrica de nuestro centro ha cumplido el proceso acreditativo de la plataforma robótica Da Vinci, habiendo completado la curva de aprendizaje para procedimientos bariátricos. Desde el 3 junio de 2022 al 17 de enero 2024 se han intervenido 92 pacientes de cirugía bariátrica primaria, realizando 6 cirugías de conversión. Desde el inicio de la cirugía bariátrica en nuestro centro, la unidad de cirugía bariátrica dispone de una sesión cada 15 días para realizar intervenciones mediante la plataforma Da Vinci Xi.

En este estudio analizaremos el número de pacientes intervenidos por abordaje robótico Da Vinci Xi comparando los resultados de tiempo

quirúrgico, estancia media y complicaciones con respecto al abordaje laparoscópico.

Resultados:

En los últimos dos años, en nuestro centro se han intervenido 91 pacientes de cirugía bariátrica, de los cuales 74 han sido intervenidos por abordaje robótico (32 BG, 37 GV y 5 conversiones a bypass) y 18 por abordaje laparoscópico (6 BG, 9 GV y 3 conversiones a bypass) (*figuras 1 y 2*). Se han realizado 8 cirugías revisionales en total, 7 por enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) de novo y una retirada de banda gástrica. De estas cirugías revisionales, 3 se han intervenido por abordaje robótico.

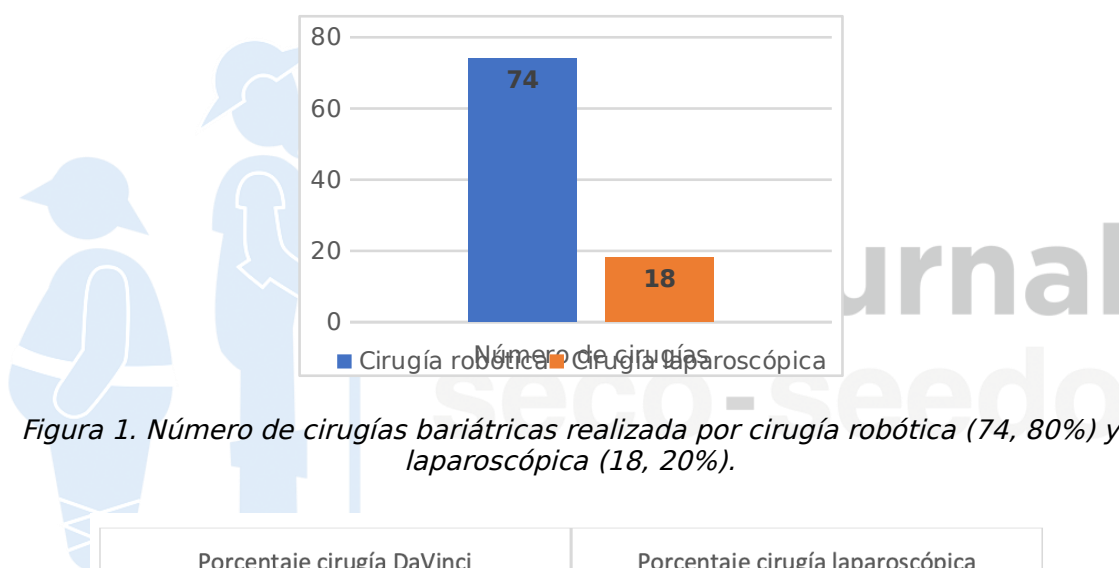


Figura 1. Número de cirugías bariátricas realizada por cirugía robótica (74, 80%) y laparoscópica (18, 20%).

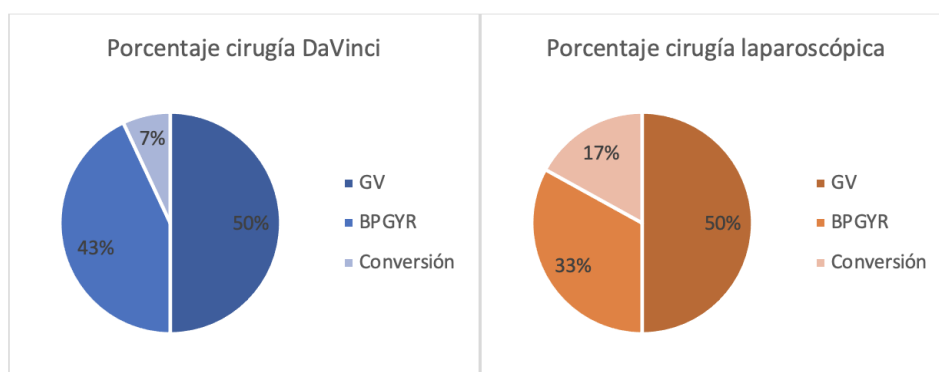


Figura 2. Comparativa de cirugías realizadas por plataforma robótica Da Vinci Xi y cirugía laparoscópica en nuestro centro.

Hemos intervenido en total 30 hombres y 61 mujeres, con una edad media de 47 años (mínima 20 años, máxima 69 años) e IMC medio de 133,31 kg/m² (mínimo 91 kg/m², máximo 170 kg/m²). Los tiempos totales de cirugía robótica, incluyendo preparación y *docking* fueron de 120 minutos para el bypass gástrico robótico (mínimo 100

minutos, máximo 190 minutos), de 75 minutos para la gastrectomía vertical robótica (mínimo 35 minutos, máximo 90 minutos), y 180 minutos para la conversión de gastrectomía vertical a bypass gástrico robótico. Estos tiempos quirúrgicos se pueden comparar con los resultados presentados en el tiempo total que se tardó en realizar la cirugía bariátrica por abordaje laparoscópico, que fueron de 90 minutos para el bypass gástrico (mínimo 60 minutos, máximo 95 minutos), 40 minutos para la gastrectomía vertical (mínimo 35 minutos, máximo 60 minutos) y 120 minutos para la conversión de gastrectomía vertical a bypass gástrico laparoscópico.

Como complicaciones postoperatorias se produjeron una complicación Clavien Dindo II (una hemorragia digestiva alta autolimitada en un BG laparoscópico) y una complicación Clavien Dindo IV (un hemoperitoneo tras cirugía revisional de gastrectomía vertical a bypass gástrico robótico que precisó reintervención). Ambas complicaciones se produjeron al comienzo de la curva de aprendizaje. No se produjeron fugas o dehiscencias en el postoperatorio.

La estancia media postoperatoria de los pacientes fue de 48 horas para los procedimientos primarios (mínimo 36 horas, máximo 72 horas) y de 96 horas para la cirugía revisional (mínimo 48 horas, máximo 168 horas). El dolor postoperatorio se evaluó con la escala EVA, con una media de 1.5 puntos en los pacientes intervenidos mediante abordaje robótico.

	Tiempo quirúrgico total (min.)	Complicaciones	Estancia media (horas)	Dolor EVA
BG lap.	90 (60-95)	1 HDA	48 (36-72)	
GV lap.	40 (35-50)	No	48 (36-72)	
Conversión lap.	120	No	96 (48-168)	
BG DaVinci	120 (100-190)	No	48 (36-72)	1.5
GV DaVinci	75 (35-90)	No	48 (36-72)	1.5
Conversión DaVinci	180	1 hemoperitoneo	96 (48-168)	

Figura 3. Resultados de procedimientos robótico-laparoscópicos realizados desde la instauración de la cirugía bariátrica en nuestro medio.

Discusión:

La cirugía bariátrica mínimamente invasiva sigue siendo el *gold standard* de este tipo de intervención quirúrgica. Por otro lado, muchos consideran el uso de la plataforma robótica Da Vinci Xi como la evolución natural de la cirugía laparoscópica, cuyo uso se está imponiendo poco a poco en los distintos centros hospitalarios del nacionales e internacionales. Aunque el dispositivo fue inicialmente implementado en cirugía general para cirugías pélvicas colorrectales, las ventajas del mismo tanto para el paciente como para el cirujano está llevando a su rápida instauración como un pilar fundamental en las distintas unidades de cirugía general [2,3].

La cirugía robótica ofrece potenciales beneficios como la instrumentación articulada, la visualización de alta definición en 3D, la anulación del temblor en las manos del cirujano, así como una postura más ergonómica para la cirugía. Su uso ha estado limitado por su alto coste y largos tiempos quirúrgicos, así como su dudosa capacidad de mejorar los tiempos de la laparoscopia convencional [4].

En la cirugía bariátrica, sus resultados han sido también contradictorios clásicamente, y aunque se sugiere que puede ayudar a disminuir la estenosis de la anastomosis y las fugas anastomóticas, estos hallazgos no se han demostrado en estudios con amplias cohortes de pacientes. Si está demostrado la simplificación con el sistema robótico de maniobras complejas a nivel técnico laparoscópico, como la facilidad en la realización de anastomosis totales manuales, o la facilidad para la liberación de adherencias abdominales en la realización del BG. El efecto “palanca” que se produce con los trócares laparoscópicos sobre la pared abdominal del paciente obeso, se ve mejorado con la utilización de los brazos robóticos que compensan la resistencia aplicada por la pared abdominal del paciente [5].

La implementación del robot DaVinci Xi en nuestra unidad ha tenido un impacto positivo para nuestros pacientes. De esta forma, los tiempos quirúrgicos, las complicaciones y la estancia media se aproximan al abordaje laparoscópico a medida que aumentamos el número de casos. El tiempo quirúrgico se va aproximando cada vez más en nuestros resultados a las intervenciones realizadas por laparoscopia. Hemos aumentado además el número de suturas manuales realizadas, ya que la plataforma Da Vinci Xi permite su realización de forma fácil y segura. Finalmente, hemos observado que el dolor postoperatorio es menor en los pacientes intervenidos por abordaje robótico, aunque pensamos que serán necesarios más estudios a largo plazo para confirmar estos resultados.

En conclusión, aunque la cirugía robótica está aumentando su popularidad entre los cirujanos y los resultados de su utilización son favorables en nuestro centro, se necesitan estudios multicéntricos y análisis de bases de datos nacionales e internacionales para clarificar el rol de la cirugía bariátrica robótica primaria y revisional [6].

Conclusiones:

Clásicamente los resultados de la cirugía bariátrica laparoscópica y la cirugía bariátrica robótica son similares en cuanto a estancia hospitalaria, reintervenciones a los 30 días, complicaciones, fuga, estenosis o pérdida de sangre postoperatoria entre otros. La cirugía bariátrica robótica ha probado así, ser no inferior a la cirugía laparoscópica bariátrica en el tratamiento de la obesidad, como reflejan nuestros resultados y los de los diferentes estudios revisados. Además, la cirugía robótica nos ayuda a la simplificación de gestos laparoscópicos complejos, facilitando diferentes etapas de la cirugía. No obstante, son necesarios más estudios para confirmar estos resultados [7].

Bibliografía:

1. Cadiere GB, Himpens J, Vertruyen M, Favretti F: The world's first obesity surgery performed by a surgeon at a distance. *Obes Surg*. 1999, 9:206-9. 10.1381/096089299765553539
2. Fairag M, Almahdi RH, Siddiqi AA, Alharthi FK, Alqurashi BS, Alzahrani NG, et al. Robotic revolution in surgery: Diverse applications across specialties and future prospects review article. *Cureus* [Internet]. 2024.
3. Mayo Ossorio MDLA, Fierro Aguilar A, Bengoechea Trujillo A, Pacheco García JM. Resultados de la cirugía bariátrica robótica durante la curva de aprendizaje. Experiencia en nuestro centro. *BMI Journal* [Internet]. 2023.
4. Iranmanesh P, Bajwa KS, Felinski MM, Shah SK, Wilson EB. Robotic primary and revisional bariatric surgery. *Surg Clin North Am* [Internet]. 2020;100(2):417-30.
5. Zhang Z, Miao L, Ren Z, Li Y. Robotic bariatric surgery for the obesity: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc* [Internet]. 2021;35(6):2440-56.
6. Bertoni MV, Marengo M, Garofalo F, Volontè F, La Regina D, Gass M, et al. Robotic-assisted versus laparoscopic revisional bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis on perioperative outcomes. *Obes Surg* [Internet]. 2021;31(11):5022-33.
7. Velardi AM, Anoldo P, Nigro S, Navarra G. Advancements in bariatric surgery: A comparative review of laparoscopic and robotic techniques. *J Pers Med* [Internet]. 2024;14(2):151.