



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

CIRUGÍA DE COLON Y RECTO ASISTIDA POR ROBOT REPORTE PRELIMINAR DE UNA SERIE DE CASOS EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZALEZ".

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN

CIRUGIA GENERAL

PRESENTA:

DAVID JUAREZ SALAZAR

TUTOR DE TESIS

DRA. LUZ SUJEY ROMERO LOERA

JEFA DEL SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL Y ENDOSCOPICA

CIUDAD DE MÉXICO FEBRERO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

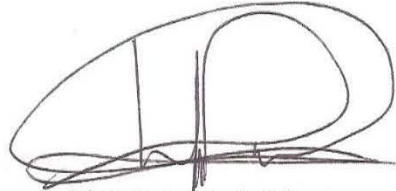
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOSPITAL DR MANUEL GEA GONZALEZ

AUTORIZACIONES



Dr. Héctor Manuel Prado Calleros



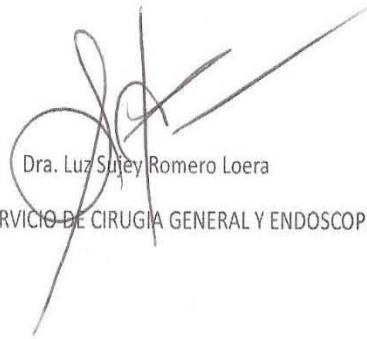
DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN



Dr. Pablo Maravilla Campillo

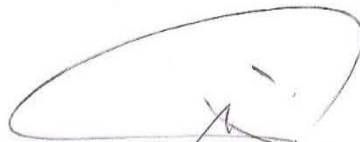


SUBDIRECTOR DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA



Dra. Luz Sirey Romero Loera

JEFA DEL SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL Y ENDOSCOPICA




Dr. Muzio Moreno Portillo

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CIRUGIA GENERAL

Este trabajo de tesis con Número de Registro: 04-49-2017 presentado por el alumno David Juárez Salazar se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis Luz Sujey Romero Loera con fecha Julio 2017

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Dr. Pablo Maravilla Campillo

A handwritten signature in black ink, featuring a large loop on the left side and a long, sweeping horizontal stroke extending to the right.

Dra. Luz Sujey Romero Loera

ESTE TRABAJO FUE REALIZADO EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL
GEA GONZALEZ" EN EL SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL Y
ENDOSCOPICA BAJO LA DIRECCION DE LA DRA. LUZ SUJEY ROMERO
LOERA CON APOYO DE LA DRA. ITZEL VELA SARMIENTO

AGRADECIMIENTOS

Aquel que ha elegido el camino de la cirugía general debe estar preparado para superar diversas pruebas que no solo cuestionaran su intelecto sino también su ética y moral. Experimentara tristeza impotencia, frustración, enojo, cansancio. Pero no me queda duda que también vivirá la más grande alegría, compasión, camaradería y humildad.

Este logro no hubiera sido posible sin el apoyo de mi Madre, Padre y Hermana quien con gran disposición estuvieron siempre acompañándome en los momentos más difíciles y también más felices por los que pasé.

A mis Maestros ya que sin su guía, experiencia y exigencia no habría logrado aprender el Arte de la Cirugía.

A mis amigos residentes quienes vivieron conmigo este largo camino, superando todas las adversidades sin desistir. Esa amistad hizo posible que todos nos encontremos hoy como egresados de la gran escuela quirúrgica del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

Se debe operar solamente si se tiene alguna posibilidad de éxito; operar sin esta esperanza significa prostituir este magnífico arte y ciencia de la cirugía y hacerlo sospechoso ante los profanos y colegas. Pero ¿cómo pueden medirse las probabilidades de éxito? Con un estudio incansable de nuestra ciencia, con una crítica severa de nuestras observaciones y las ajenas, con la investigación más exacta en cada caso particular, y la evaluación crítica de nuestros experimentos.

Albert Christian Theodor Billroth.

INDICE GENERAL

- 1. RESUMEN**
- 2. INTRODUCCION**
- 3. PRESENTACION DE LOS CASOS**
- 4. DISCUSION**
- 5. CONCLUSIONES**
- 6. REFERENCIAS**
- 7. TABLAS**
- 8. FIGURAS**

CIRUGÍA DE COLON Y RECTO ASISTIDA POR ROBOT REPORTE PRELIMINAR DE UNA SERIE DE CASOS EN EL HOSPITAL GENERAL “DR MANUEL GEA GONZALEZ”.

David Juárez Salazar¹, Luz Sujey Romero Loera², Itzel Vela Sarmiento³

1. Residente de Cirugía General, Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.
2. Jefa Del Servicio de Cirugía General y Endoscópica, Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.
3. Médica Adscrita Al Servicio de Cirugía General y Endoscópica, Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

1. RESUMEN

La cirugía robótica se desarrolló en 2001, aplicándose a diferentes especialidades quirúrgicas, pero fue hasta el 2002 cuando se reportaron las primeras cirugías colorrectales asistidas por robot. A nivel mundial existen series reportadas con más de 100 procedimientos sin embargo en México solo existe una serie de 5 casos reportada en la literatura. Las ventajas de la cirugía asistida por robot son: visión tridimensional en alta definición, cámara estable, eliminación del tremor fisiológico, mayor ergonomía, instrumentos articulados que permiten mayor facilidad para trabajar en espacios reducidos como la pelvis.

Nuestro objetivo es presentar los resultados preliminares de nuestra serie de 11 pacientes adultos con patología colorrectal benigna y maligna que fueron intervenidos con cirugía asistida por robot en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” de Noviembre del 2015 a Abril del 2017. Se intervinieron 5 pacientes con patología maligna de recto, 1 con patología maligna de colon, 4 con enfermedad diverticular, 1 con fistula rectovesical. Se realizaron 4 sigmoidectomías, 1 hemicolectomía izquierda, 4 resecciones anteriores bajas, 2 resecciones interesfintericas. Todos asistidos por robot en la plataforma Da Vinci Si. Tiempo quirúrgico promedio de 323 (± 94.5) minutos. Sangrado de 358 (15-1200) mililitros. Inicio de vía oral en 2.2 (± 0.93) días. Estancia hospitalaria 5.6 (± 1.8) días. Resultados oncológicos con margen distal, circunferencial radial negativos en el 100% de los pacientes. Ninguna conversión a cirugía abierta, necesidad de terapia intensiva ó muertes.

Observamos que la cirugía robótica es factible y segura, con baja morbilidad y adecuados resultados patológicos a pesar de ser curva de aprendizaje inicial.

Nuestros resultados se asemejan a los obtenidos en series mundiales con mayor número de pacientes

Palabras clave:

Procedimientos quirúrgicos robóticos, cirugía colorrectal, neoplasias colorrectales, diverticulitis colonica.

2. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la cirugía colorrectal por mínima invasión inició en 1991 con la primer colectomía laparoscópica. En el 2001 se realizó el primer procedimiento transcontinental asistido por robot, pero fue hasta el 2002 cuando se reportaron los primeros casos de cirugía colorrectal asistidos por robot. Las ventajas de la cirugía robótica sobre la cirugía laparoscópica incluyen visión tridimensional en alta definición, cámara estable, instrumentos articulados con mayor ergonomía, eliminación del temblor fisiológico, curva de aprendizaje más corta comparada con la cirugía laparoscópica. Estas ventajas facilitan la realización de procedimientos mínimamente invasivos como la identificación de importantes estructuras neurovasculares y la realización de suturas intracorpóreas en espacios profundos y estrechos de la pelvis, además de todos los beneficios ya conocidos de la cirugía mínimamente invasiva [1].

En E.U.A se reportaron 7100 procedimientos realizados con cirugía asistida por robot del 2012 al 2015, siendo la resección anterior baja el procedimiento más común. La indicación para la mayoría de las resecciones abdominoperineales, resección anterior baja, y colectomías izquierdas fue por cáncer colorrectal, mientras que la mayoría de las sigmoidectomías y colectomías totales fue por patología benigna. El número de centros que realizan cirugía colorrectal asistida por robot aumento de 105 centros en 2012 a 140 en el 2015 lo cual representó un incremento de 158% en los procedimientos colorrectales asistidos por robot en este periodo [2].

En México existen 9 centros donde se realiza cirugía asistida por robot; -5 centros de asistencia privada (Hospital San José del Tecnológico de Monterrey, Hospital Ángeles Valle Oriente, Monterrey, Hospital Ángeles Pedregal, Hospital Ángeles Interlomas, Centro Médico ABC); -4 centros públicos (Centro Médico Nacional "20 De Noviembre" ISSSTE, Hospital Regional de Alta Especialidad de Zumpango, Hospital Central Militar, Hospital General "Dr. Manuel Gea González"). Sin embargo actualmente solo existe 1 serie de 5 casos publicada en México de cirugía colorrectal asistida por robot realizada en el Hospital Ángeles del Pedregal [3].

El objetivo del presente trabajo es informar la experiencia quirúrgica inicial en el tratamiento de patología colorrectal benigna y maligna en adultos mediante cirugía asistida por robot por el grupo quirúrgico del Hospital General "Dr. Manuel Gea González".

3. PRESENTACIÓN DE LOS CASOS

Incluimos en la serie un total de 11 pacientes adultos con diagnóstico de patología colorrectal benigna y maligna en quienes se realizó tratamiento quirúrgico por medio de cirugía asistida por robot. **[Tabla 1]**. Se incluyeron 5 mujeres y 6 Hombres. Edad media de 54 años (± 14.3), los pacientes presentaron un índice de masa corporal medio de 30.2 Kg/m² (± 9). Se clasificaron con ASA (American Society of Anesthesiologists): 5 pacientes ASA II, 5 pacientes ASA III y 1 paciente ASA I. En los exámenes preoperatorios se observó albumina media de 3.2 g/dl (± 0.7), hemoglobina media de 13.3 g/dl (± 1.4). 4 pacientes presentaban comorbilidades asociadas.

En cuanto al tipo de patología se intervinieron 5 pacientes con patología maligna de recto, 1 con patología maligna de colon, 4 pacientes con enfermedad diverticular y 1 con fístula recto-vesical. Todos los pacientes tuvieron indicación para cirugía asistida por robot electiva, con base en los hallazgos obtenidos en el estudio de colonoscopia preoperatorio y tomografía abdominal contrastada. Se realizó preparación de colon en el 100% de los pacientes.

El abordaje quirúrgico se realizó con cirugía asistida con robot; en los 11 casos se insufló neumoperitoneo con aguja de Veress a 12 mmHg y se colocaron 5 puertos **[Fig. 1]**. 1 puerto supraumbilical óptico (op) para la cámara con lente de 30° hacia abajo, 3 puertos robóticos de 8 mm (1, 2, 3) para utilizar 3 brazos robóticos **[Fig. 2]**. En flanco derecho, hipocondrio izquierdo y flanco izquierdo respectivamente, utilizando pinzas robóticas **[Fig. 3]** (cadier, gancho con energía monopolar y pinza "Maryland" con energía bipolar). 1 puerto de 5 mm (As) en hipocondrio derecho para el asistente utilizando instrumental laparoscópico convencional (bipolar avanzado, pinza intestinal aspirador). Se realizó técnica híbrida separando el ángulo esplénico laparoscópico, "Side Docking" para trabajar en fosa iliaca derecha y pelvis con paciente en Trendelenburg **[4]**. En tumores de tercio inferior de recto se realizó resección interesfinterica y coloano anastomosis.

Se realizaron 4 sigmoidectomías, 1 hemicolectomía izquierda, 4 resecciones anteriores bajas, 2 resecciones interesfintericas. En 5 pacientes no se realizó estoma, en 4 pacientes se realizó ileostomía de protección y en 2 pacientes colostomía terminal. Se reportó una media de tiempo quirúrgico total de 323 minutos (± 94.5), media de tiempo de "docking" de 22.2 mins (± 10), tiempo promedio en consola de 267.2 mins (± 86.8). Se observó media de sangrado de 368.6 (± 343.6) mililitros. Se realizó transfusión de hemoderivados en 4 pacientes. Se colocó drenaje tipo "Jackson Pratt" en 10 pacientes. No se realizó ninguna conversión a cirugía abierta. No hubo necesidad de ventilación mecánica en ningún paciente. La media del inicio de vía oral fue de 2 días con una estancia media intrahospitalaria de 5.6 días. Se reportó 27% de complicaciones quirúrgicas, 1 paciente por fuga del cierre vesical, 1 paciente con hernia incisional, 1 paciente con absceso en hueco pélvico secundario a fuga de anastomosis. Hubo necesidad de readmisión hospitalaria en los 3 pacientes. Se realizó 1 reintervención, en el paciente con hernia incisional. No se presentó ninguna muerte.

En los 6 pacientes con patología maligna colorrectal se analizaron las variables oncológicas con base en los reportes finales de patología postquirúrgicos **[Tabla 2]**. Se reportaron 5 adenocarcinomas 1 pólipo vellosos con displasia de alto grado. Margen distal negativo en el 100% de los pacientes. Margen circunferencial positivo 0%. Se reportó una media de 14.6 ganglios con mínimo de 13 y máximo de 24 ganglios.

4. DISCUSIÓN

El objetivo del robot quirúrgico es corregir las deficiencias humanas y potenciar sus habilidades. La capacidad de repetir tareas con precisión y reproductibilidad son la base de su éxito.

La cirugía endoscópica transformo conceptualmente la forma de hacer cirugía; sin embargo en los últimos años la cirugía asistida por robot se ha convertido en el siguiente paso de la cirugía mínimamente invasiva. La cirugía robótica se encuentra en el proceso de transición de todas las innovaciones tecnológicas **[5]**.

En 2009 Barkun y colaboradores **[6]**. Publicaron una serie de pasos y principios en los que deben estar basados las nuevas tecnologías aplicadas a cirugía, proponiendo que la innovación quirúrgica es una parte importante de la práctica quirúrgica. Sin embargo su evaluación es compleja por las ideas idiosincráticas que pudieran existir alrededor de ella, no obstante la introducción y adopción de estas tecnologías deben estar basados en la evidencia y no en el ensayo y error, por lo que proponen un avance escalonado. Paso 0 y 1 “innovación”, es aquí cuando se realiza por primera vez un procedimiento en humanos. Paso 2 “desarrollo”, los detalles técnicos del procedimiento y del equipo han mejorado pero no se han dilucidado del todo, solo algunos cirujanos pueden realizar los procedimientos en esta etapa. Paso 2b “difusión y exploración”, se realizan curvas de aprendizaje individuales rápidamente, muchos detalles técnicos se han perfeccionado, los cirujanos que adoptaron el procedimiento en pasos previos se sienten cómodos con el procedimiento y empiezan a ampliar las indicaciones y tipo de pacientes a intervenir, la comunidad quirúrgica empieza a realizar el procedimiento y busca la mejor manera de utilizarlo, enfatizando la reproductibilidad. Paso 3 “evaluación”, el procedimiento es utilizado por muchos cirujanos, pasando al proceso de transición, el procedimiento se convertirá en el de elección, solo algunos cirujanos no han adoptado su uso en este paso. Paso 4 “evaluación a largo plazo”, se realiza el procedimiento rutinariamente, pudiendo convertirse en el procedimiento estándar. O no ha logrado reemplazar a los procedimientos preexistentes, se evalúa si la tecnología o procedimiento ha realizado algún cambio en las indicaciones o procedimientos convencionales.

El paso hacia la mínima invasión en cirugía colorrectal se dio con la primer colectomía laparoscópica concluyendo que esta nueva tecnología puede utilizarse en pacientes seleccionados con enfermedades colorrectales **[7]**. Posteriormente en 2001 los doctores Weber y Merola realizaron las primeras 2 colectomías por diverticulitis utilizando la plataforma Da Vinci para cirugía asistida por robot. La colectomía de sigmoides se realizó en 340 minutos, la hemicolectomía derecha en 228 minutos, se inició

dieta al día siguiente y se dieron de alta al tercer día [8]. Desde entonces la cantidad de publicaciones en cirugía colorrectal se ha incrementado considerablemente. En el 2002 se reportaron solo 3 series, en el 2012 se reportaron 69 estudios, 20 de Estados Unidos, 14 en la República de Corea, 12 en Italia, en Canadá y Holanda 3 en cada país, en Francia, Alemania, Singapur, Suiza y Turquía 2 cada país. Entre las 69 publicaciones se suma un total de 2644 cirugías colorrectales asistidas por robot [9].

Si analizamos las series con mayor número de pacientes [Tabla 2]. Podemos observar que la media de tiempo quirúrgico reportado varía de 143 minutos hasta 309 minutos, Índice de masa corporal de 23.4-24.9 Kg/m², Sangrado de 167 mililitros, media de estancia intrahospitalaria de 5.7 hasta 11 días, inicio de vía oral entre los días 4 y 6. 4.8% de conversión a cirugía abierta, complicaciones postquirúrgicas entre 8.9% y 32%. Se Incluyen procedimientos benignos y malignos siendo la resección anterior baja y la colectomía derecha los procedimientos más realizados [9].

La cirugía colorrectal asistida por robot es altamente compleja por lo que se requiere un programa estructurado de entrenamiento, se ha propuesto un esquema de 3 fases. Módulo “básico” implica aprender habilidades básicas sobre el uso del sistema robótico. Módulo “avanzado”, se adquieren habilidades básicas para realizar procedimientos colorrectales. Módulo de “Fase tutorial”, se incrementa el número de procedimientos y su complejidad [10].

Se analizaron 418 casos de adenocarcinoma tratados con cirugía asistida por robot en el “Sloan Kettering Cáncer Center” de Nueva York para establecer la curva de aprendizaje de los cirujanos. Se evaluaron 5 cirujanos con diferentes niveles de experticia en cirugía colorrectal, así como la importancia de la experiencia en la institución en cirugía robótica para disminuir la curva de aprendizaje. Concluyeron que para estandarizar los procedimientos de cirugía colorrectal en la institución es necesario un gran número de pacientes. Se observó que se requieren más de 75 procedimientos por cirujano para ser competente en esta área y así lograr disminuir tiempos quirúrgicos, porcentaje de fugas y complicaciones postquirúrgicas. Pero que este número se podría disminuir hasta 25-30 casos si la institución ha logrado estandarizar los procesos como son la posición del paciente, colocación de consola, “docking” robótico, colocación de los puertos, uso apropiado de los instrumentos y resolución rápida de problemas técnicos como choque de los brazos robóticos, limpieza de la cámara, cambio de pinzas etc.[11].

La cirugía robótica para el cáncer colorrectal ofrece ventajas sobre la cirugía convencional. En términos de precisión, los brazos articulados permiten una disección meticulosa para la completa escisión mesorectal, sutura intracorpórea, preservación de los nervios autonómicos pélvicos, con un porcentaje de conversión tan solo del 7% [12]. En términos oncológicos a corto plazo, la tasa de supervivencia a 3 años reportada en la literatura es del 97% posterior al procedimiento asistido por robot en patología colorrectal maligna, con 77% de periodo libre de enfermedad a 3 años sin reportar recurrencias en este lapso [13]. Actualmente no existen resultados oncológicos a largo plazo en cirugía colorrectal asistida por robot, ya que solo existen resultados de la experiencia de centros especializados, por lo que esta

información debe ser validada en estudios multicéntricos aleatorizados [14]. Actualmente se encuentra pendiente de publicación el estudio ROLLARR, estudio prospectivo internacional aleatorizado controlado que compara la cirugía laparoscópica vs la cirugía robótica para cáncer rectal. Los resultados de este estudio se espera que tengan nivel de evidencia I para la cirugía rectal por cáncer asistida por robot [15].

5. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Actualmente los resultados de variables quirúrgicas como sangrado, tiempo quirúrgico, complicaciones postquirúrgicas, porcentaje de conversión a cirugía abierta, etc. Proviene de series mundiales con más de 50 pacientes por cirujano. El papel que juega la institución se ve directamente reflejado en los tiempos quirúrgicos y la resolución de complicaciones que pudieran surgir durante la cirugía, ya que sí se ha logrado estandarizar los procesos alrededor de las cirugías asistidas por robot, es posible disminuir el número de pacientes necesarios para lograr completar la curva de aprendizaje inicial. Actualmente solo existe una serie de 5 pacientes publicada en cirugía colorrectal asistida por robot en México, por lo que resulta de vital importancia reportar la experiencia inicial de nuestro grupo quirúrgico y de la institución. Observamos que la cirugía robótica es factible y segura, con baja morbilidad y adecuados resultados patológicos a pesar de ser curva de aprendizaje inicial.

Nuestros resultados se asemejan a los obtenidos en series mundiales con mayor número de pacientes

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guixiang Liao, Zhihong Zhao, Shuhui Lin, et al. Robotic-assisted versus laparoscopic colorectal surgery: a meta-analysis of four randomized controlled trials. *World Journal of Surgical Oncology* 2014; 12:122-133.
2. Damle A, Damle RN, Flahive JM, et al. Diffusion of technology: Trends in robotic-assisted colorectal surgery. *Am J Surg.* 2017; 03:20-25.
3. Villanueva-Sáenz E, Ramírez-Ramírez MM, Zubieta-O'Farrill G, et al. Experiencia inicial en cirugía colorrectal asistida por robot en México *Cir Cir.* 2016; 09:007-015.
4. Ozgen Isik, Emre Gorgun. How Has the Robot Contributed to Colon Cancer Surgery?. *Clin Colon Rectal Surg.* 2015; 28: 220-227.
5. Moreno M, Valenzuela C, Quiroz G, et al. Cirugía robótica. *Gac Med Mex.* 2014; 150 (3): 293-297.
6. Barkun J, Aronson J, Feldman L, et al. Evaluation and stages of surgical innovations. *Lancet* 2009; 374: 1089-1096.
7. Saclarides T, Ko S, Airan M, et al. Laparoscopic removal of a large colonic lipoma. Report of a case. *Dis Colon Rectum* 1991; 34(11):1027-1029.
8. Weber M, Stephen M, Wasielewski A, et al. Telerobotic-Assisted Laparoscopic Right and Sigmoid Colectomies for Benign Disease. *Dis Colon Rectum* 2002; 45(12): 1689-94.
9. Chang W, Chang H, Seung H. Outcomes of Robotic-Assisted Colorectal Surgery Compared with Laparoscopic and Open Surgery: a Systematic Review. *J Gastrointest Surg* 2014; 18: 816-830.

10. Petz W, Spinoglio G, Choi G, et al. Structured training and competence assessment in colorectal robotic surgery. Results of a consensus experts round table. *Int J Med Robot* 2016; 12(4): 634-641.
11. Guend H, Widmar M, Patel S, et al. Developing a robotic colorrectal cancer surgery program: understanding institutional and individual learning curves. *Surg Endosc* 2016 Nov 4. [Epub ahead of print].
12. Kim N-K, Kang J. Optimal total mesorectal excision for rectal cancer: the role of robotic surgery from an expert's view. *J Korean Soc Coloproctol*. 2010; 26(6):377–87.
13. Pigazzi A, Luca F, Patriti A, et al. Multicentric study on robotic tumor-specific mesorectal excision for the treatment of rectal cancer. *Ann Surg Oncol*. 2010; 17(6):1614–20.
14. Park EJ, Baik SH. Robotic Surgery for Colon and Rectal Cancer. *Curr Oncol Rep* 2016; 18(1): 5-13.
15. Collinson FJ, Jayne DG, Pigazzi A, et al. An international, multicentre, prospective, randomised, controlled unblinded, parallel-group trial of robotic-assisted versus standard laparoscopic surgery for the curative treatment of rectal cancer. *Int J Color Dis*. 2012; 27(2):233–41.

7. TABLAS

Tabla 1. Pacientes intervenidos con cirugía asistida por robot

Paciente	Sexo	Edad	Comorbilidad	IMC	ASA	Albumina g/dl	Hemoglobina g/dl	Patología	Cirugía realizada	Estoma	TQx Total min	TDo total min	TCo total min	Sangrado ml	Tranfusión	Drenaje	Vía oral días	Eh días	Cq	Reintervención	Readmisión
1	M	48	NO	30	2	2.3	13	ED	SG	NO	210	20	180	250	NO	SI	2	5	NO	NO	NO
2	F	48	DM2	41	2	4	13	ACR	RAB	NO	315	40	240	120	NO	SI	3	9	HL	SI	SI
3	F	70	AR	33	2	3.9	14	ED	SG	NO	300	30	240	200	NO	SI	4	5	NO	NO	NO
4	M	35	NO	25	1	2.1	15	FRV	RAB	CL	345	20	280	200	NO	SI	1	2	FV	NO	SI
5	M	44	NO	30	2	2.8	15	ED	HI	CL	540	40	480	800	SI	SI	2	5	NO	NO	NO
6	F	62	NO	51	3	2.8	12	ACR	RAB	IL	300	20	240	1200	SI	SI	2	7	NO	NO	NO
7	F	78	DM2	31	3	2.9	14	ACC	SG	NO	220	15	180	250	NO	NO	3	5	NO	NO	NO
8	M	67	NO	19	3	4	14	PVD	RAB	IL	380	20	320	420	SI	SI	2	5	NO	NO	NO
9	M	56	NO	24	3	4	10	ACR	ISF	IL	405	15	300	400	SI	SI	3	8	NO	NO	NO
10	F	57	DM2 HAS	25	3	4.1	13	ED	SG	NO	240	10	180	15	NO	SI	2	6	NO	NO	NO
11	M	33	NO	24	2	3	14	ACR	ISF	IL	300	15	300	200	NO	SI	1	5	FA	NO	SI

DM2: diabetes Mellitus tipo 2, AR: artritis reumatoide, HAS: hipertensión arterial sistémica, IMC: índice de masa corporal, ASA: American Society of Anesthesiologists, ED: enfermedad diverticular, ACR: adenocarcinoma de recto, ACC: adenocarcinoma de colón, FCV: fistula recto-vesical, PVD: pólipo vellosa con displasia de alto grado, SG: sigmoidectomía, RAB: resección anterior baja, HI: hemicolectomía izquierda, ISF: resección interesfinterica, CL: colostomía, IL: ileostomía, TQx: tiempo quirúrgico, min: minutos, TDo: tiempo de "Docking", ml: mililitros, Eh: estancia hospitalaria, Cq: complicaciones quirúrgicas, HL: hernia incisional, FV: fuga de cierre vesical, FA: fuga de anastomosis.

Tabla 2 Variables oncológicas.

Paciente	Sexo	Histología	Margen circunferencial	Margen distal	Numero de ganglios
1	Femenino	Adenocarcinoma de recto	Negativo	Negativo	16
2	Femenino	Adenocarcinoma de recto	Negativo	Negativo	24
3	Femenino	Adenocarcinoma de colon	Negativo	Negativo	14
4	Masculino	Pólipo vellosa con displasia	Negativo	Negativo	No aplica
5	Masculino	Adenocarcinoma de recto	Negativo	Negativo	13
6	Masculino	Adenocarcinoma de recto	Negativo	Negativo	21

Tabla 3. Series mundiales publicadas

Autor	Número de pacientes	Imc Kg/m ²	Cirugía realizada	Tiempo quirúrgico minutos	Sangrado mililitros	EH días	Inicio vía oral	Conversión a cirugía abierta (%)	Complicaciones postquirúrgicas (%)
Baek S. J. 2012	154	23.4	RAB,IRS, RAP	285.2	167.8	11	3	NR	32%
Baik S. H. 2009	56	23.4	RAB	190.1	NR	5.7	4.7	0	8.9
Kang J. 2012	165	23.1	RAB/HARTMANN	309.7	133	10.8	4.5	0.6	20.6
Kim J.C. 2012	100	23.8	RAB, IRS	188	NR	7.1	NR	0	26
Kim Y.W. 2012	62	24.2	RAB, IRS, RAP, HARTMANN	390	NR	12	6	4.8	12.9
Helvind N.M. 2013	101	24.9	HD,HI,SIG, CST	243	NR	NR	NR	5	19

Imc: índice de masa corporal, RAB: resección anterior baja, IRS: resección interesfinterica, RAP: resección abdomino perineal, HD: hemicolectomía derecha, HI: hemicolectomía izquierda, SIG: sigmoidectomía, CST: colectomía subtotal. NR: no reportado, EH: estancia hospitalaria,

8. FIGURAS

Figura 1. Colocación de los puertos para utilizar "Side docking".



Figura 2. Utilización de los 3 brazos robóticos con cámara de 30° hacia abajo.



Figura 3. Utilización de pinzas robóticas en paciente.

