

# Cirugía Robótica Colorectal, en un Hospital de Comunidad Cerrada. Experiencia Inicial

## Leído en Sesión SACP, 11 de octubre de 2019

Julio Lococo, Luis Pedro, Cristian Rodríguez, Pablo Vecchio, José Lucena, Juan Martín Tricarico, Mauricio Fantozzi, Alejandro Mitidieri, Nicolás Barbalace, Vicente Dezano

<sup>1</sup>Residente del Servicio de Coloproctología del Hospital Churrucá-Visca C.A.B.A., Argentina

<sup>2</sup>Médico de Staff del Servicio de Coloproctología. Hospital Churrucá-Visca C.A.B.A., Argentina

<sup>3</sup>Subjefe del Servicio De Coloproctología del Hospital Churrucá-Visca C.A.B.A., Argentina

<sup>4</sup>Jefe de Servicio del Hospital Churrucá-Visca. C.A.B.A., Argentina

### RESUMEN

**Introducción:** La introducción del sistema Da Vinci, ha revolucionado el campo de la cirugía mínima invasiva en el cual el cirujano tiene control de la cámara 3D y los instrumentos son de gran destreza y confort ergonómico, acortando la curva de aprendizaje quirúrgica.

**Objetivo:** Describir nuestra experiencia inicial de cirugía robótica colorectal en un hospital de comunidad cerrada de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

**Materiales y Método:** Estudio retrospectivo descriptivo sobre una base prospectiva de cirugías colorectales robóticas realizadas por el mismo equipo quirúrgico desde mayo de 2016 a abril de 2019.

**Resultados:** Se operaron 41 pacientes. Trece de ellos fueron colectomías derechas, 17 colectomías izquierdas y 11 cirugías de recto. El tiempo quirúrgico promedio fue de 170 minutos (90-330), la estadía hospitalaria de 4 días (3-30), la tasa de conversión de 7,31% (3/41 pacientes) y la tasa de dehiscencia anastomótica del 9,75% (4/41 pacientes). Morbilidad global del 19.5% (8/41 pacientes).

**Conclusión:** Hemos repasado los resultados iniciales de nuestra experiencia en cirugía robótica colorectal en un número reducido de casos, pero suficiente para evaluar la seguridad y reproducibilidad del método al comienzo de una curva de aprendizaje.

**Palabras Clave:** Cirugía Robótica Colorectal; Sistema Da Vinci; Cirugía Mínima Invasiva

### ABSTRACT

**Introduction:** The introduction of the Da Vinci System, has revolved the field of invasive minimal surgery in which the surgeon has control of the 3d camera and the instruments are of great strength and ergonomic comfort by cutting the surgical learning curve.

**Objective:** Of this preliminary presentation is to describe our initial experience of colorectal robotic surgery in a closed community hospital of the Autonomous City of Buenos Aires.

**Materials and Method:** Retrospective descriptive study on a prospective basis of robotic colorectal surgeries performed by the same surgical team from May 2016 to April 2019.

**Results:** 41 patients were operated. 13 of them were right colectomies, 17 left colectomies and 11 rectum surgeries. The average surgical time was 170 minutes (90-330), the average hospital stay of 4 days (3-30), the conversion rate of 7.31% (3/41 patients) and the anastomotic dehiscence rate of 9.75% (4/41 patients). Overall morbidity of 19.5% (8/41 patients).

**Conclusion:** We have reviewed the initial results of our experience in colorectal robotic surgery in a reduced number of cases but sufficient to evaluate the security and reproducibility of the methodic learning of a learning curve.

**Key Words:** Colorectal Robotic Surgery; Da Vinci System; Minimal Invasive Surgery

## INTRODUCCIÓN

La introducción del sistema Da Vinci de cirugía robótica, ha revolucionado el campo de la cirugía mínima invasiva, en el cual el cirujano tiene el control de la cámara 3D de alta definición con visión estereoscópica y realiza movimientos con los instrumentos de gran destreza y precisión, ganando confort ergonómico, y acortando la curva de aprendizaje quirúrgico.<sup>1,2</sup>

El sistema robótico fue principalmente diseñado para realizar movimientos precisos, disecciones meticulosas, suturas complejas intracavitarias obteniendo su mayor beneficio en espacios reducidos; como es, la cirugía del cáncer de recto, en la pelvis menor, logrando una minuciosa

escisión total del mesorecto.

El objetivo de esta presentación preliminar, es describir nuestra experiencia inicial de cirugía robótica colorectal, en un hospital de comunidad cerrada, de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

## DISEÑO

Estudio retrospectivo y descriptivo, basado en 41 cirugías colorectales robóticas, consecutivas, realizadas por el mismo equipo quirúrgico entre mayo de 2016 y abril de 2019.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La recopilación de datos fue prospectiva e incluyó: datos de filiación, edad, BMI, tipo de cirugía, clasificación de ASA, tiempo total de cirugía, sangrado intraoperatorio, necesidad de conversión, tiempo de internación. En el

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Julio Lococo

jlococo@yahoo.com

Recibido: Septiembre de 2019. Aceptado: Febrero de 2020.

caso de cirugías oncológicas analizamos, además; el tipo histológico, márgenes quirúrgicos y TNM. Las complicaciones fueron divididas en tempranas (dentro de los 30 días del postoperatorio) y tardías (más allá de los 30 días).

El modelo inicial del sistema Da Vinci, fue lanzado en el año 1999, teniendo a la fecha una serie de mejoras y llegando a la versión "XI" con un mejor rendimiento. El sistema Da Vinci consiste en una consola y un robot que cuenta con cuatro brazos interactivos conectados a la consola controlada por el cirujano. Uno de los brazos lleva la cámara endoscópica, la cual tienen dos lentes que proporcionan una imagen 3D con visión estereoscópica de alta definición. Los otros tres brazos se utilizan para adaptar los instrumentos.

El hospital consta con un equipo Da Vinci (Intuitive Surgical System) SI, de cuatro brazos. En todas las cirugías, tanto colectomías como resecciones anteriores bajas y ultra bajas, se mantuvieron los principios de la cirugía convencional.

Tres cirujanos participaron en este programa de cirugía robótica, los tres con amplia experiencia en cirugía convencional y laparoscópica. El equipo quirúrgico cumplimentó las horas de simulación en la consola del robot mayor a 25 horas, posteriormente se realizó cirugía robótica experimental en cerdos, completando el programa de Educación, Simulación e Innovación (CESI) de cirugía robótica en el Hospital Hartford, Connecticut, USA. Incluyó también visita a quirófano en distintas cirugías robóticas. Finalmente, y formando parte de la curva de aprendizaje, realizaron observación de casos a cargo de los Dres. Gustavo Plascencia, y Henry Lujan, del Jackson Hospital, Miami, USA.

Las instrumentadoras quirúrgicas y los anestesiistas iniciaron esta serie con experiencia previa en el armado del robot y del quirófano.

Todos los pacientes fueron evaluados previamente para la inclusión en protocolo de cirugía robótica.

Técnica quirúrgica: En todas las cirugías se colocaron tres trocares de 8 mm y dos trocares de 12 mm, para la endocámara, y la sutura mecánica (figs. 1 y 2).

## RESULTADOS

Se intervinieron 41 pacientes en total. El 52% fueron de sexo masculino (23 pacientes). El resto de los datos demográficos se observan en la tabla 1.

Las patologías tratadas fueron principalmente tumores de colon derecho e izquierdo en el 68 % de los casos. Se realizaron:

- 13 colectomías derechas: 6 adenocarcinoma moderadamente diferenciado; 2 tumores carcinoides de valvula ileocecal, y 5 adenomas vellosos con Tis (tumor in situ).
- 17 colectomías izquierdas: 2 estenosis diverticular,



Figura 1: Posición de los trocares.



Figura 2: Acople del robot en la colectomía.

14 adenocarcinomas moderadamente diferenciados, 1 polipo maligno de sigmoides resecado previamente por endoscopia.

- 11 cirugías de recto: 3 operaciones de Dixon, 2 por adenocarcinoma de recto superior y 1 adenoma vellosos de recto; 6 resecciones bajas 3 por tumor de recto medio y 3 por adenoma vellosos; 1 resección anterior ultrabaja por tumor de recto inferior, 1 rectopexia por prolapso de recto (Tabla 2).

Resultados oncológicos: de la serie 38 pacientes presentaron patología oncológica. De estos 9 casos fueron Tis sobre adenomas vellosos. El 44,73% de la serie correspondió a tumores T3. El porcentaje total de ganglios (+) de la serie fue del 31,57%. Uno de los casos correspondiente a un tumor de recto ultrabaja, presentó margen quirúrgico distal comprometido (2,63% de los pacientes oncológicos) (Tabla 3).

Resultados Quirúrgicos: 8 pacientes evolucionaron con complicaciones postoperatorias inmediatas (19,49%). De ellas, hubo 3 dehiscencias anastomóticas (2 por filtración del muñon colónico de la anastomosis ileotransversas la-

terolateral y 1 por filtración de anastomosis colorectal en tumor de recto bajo).

La tasa de conversión fue del 7,31% (3/41). Un caso por sangrado en la movilización del ángulo esplénico. Otro caso por tumor voluminoso de recto medio en un paciente de sexo masculino con pelvis estrecha. El tercer paciente convertido se debió a una hipercapnia sostenida que no podía ser revertida durante la cirugía (Tabla 4).

## DISCUSIÓN

El primer reporte de cirugía robótica fue publicado por Cardieré y col., en 2001, donde realizaron tres resecciones transanales por tumor de recto, posteriormente en el año 2002 Weber y col. publicaron la primera colectomía asistida por robot, y numerosas publicaciones siguieron desde ese año hasta la actualidad.<sup>20,21</sup>

El beneficio de la cirugía robótica se basa en el campo de visión 3-D esteroscópica, mejorando la visión de las pequeñas estructuras. Y se facilita así, la disección de los vasos mesentéricos inferiores en su raíz, la movilización de todas las caras del recto en la pequeña pelvis. De esta manera se preservan, con precisión los nervios autonómicos pélvicos, en su disección, obteniendo mejores resultados funcionales, extendiendo la escisión total del mesorecto para resecciones ultrabajas, y un adecuado margen, facilitando la anastomosis colorectal.<sup>12-14</sup>

Mejorando la precisión de los gestos, se obtienen resultados favorables en cuanto al dolor postoperatorio, estadia hospitalaria, y tiempo de recuperación de la función intestinal del primer movimiento intestinal gases e inicio de la vía oral.<sup>10,11,15</sup> Otro de los grandes beneficios de la cirugía robótica está dado en la ductilidad y seguridad durante la realización de las anastomosis intracorpóreas principalmente en las colectomías derechas con la ileotrasverso anastomosis.<sup>2,13,16,17</sup>

En el 2009, Pigazzi y col. reportaron el grado de recurrencia local para cáncer de recto, comparando cirugía laparoscopia con cirugía robótica es de 5.5% y 0%, con una media de seguimiento de 18.7 meses para la laparoscopia y 29.2 meses para la cirugía robótica.<sup>13,22,23</sup>

Posteriormente, Kwak, en el 2011, muestra que no hay diferencia significativa en la recurrencia local y a distancia en una media de seguimiento de 17 meses en el grupo de cirugía robótica y de 13 meses en el grupo laparoscópico.<sup>23,24</sup>

Según los resultados iniciales de nuestra experiencia en cirugía robótica colorectal, en un número reducido de casos, pero suficiente para evaluar la seguridad y reproducibilidad del método al comienzo de una curva de aprendizaje.<sup>8</sup> La primera impresión técnica que tuvimos fue la facilidad y rapidez con que cada cirujano se adaptó al ma-

TABLA 1: CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

Variable	
N	41
Edad (mediana y rango)	65 (27-84) años
Sexo masculino (n° y %)	23 (52%)
Bmi (mediana y rango)	26 (16-44,7)
ASA I (N° Y %)	15 (36,58)
ASA II (N° Y %)	24 (58,53)
ASA III (N° Y %)	2 (4,87)

TABLA 2: PATOLOGÍAS TRATADAS EN ESTA SERIE

Diagnóstico	N° casos (%)
Tumor de Colon derecho	13 (31,71)
Tumor de Recto superior	3 (7,32)
Tumor de Recto medio	6 (14,63)
Tumor de recto inferior	1 (2,43)
Prolapso de recto	1 (2,43)
Tumor de Sigma	15 (36,59)
Enfermedad diverticular	2 (4,86)
Total	41 (100)

TABLA 3: RESULTADOS ONCOLÓGICOS

Variable	
N	38
Tis (N° Y %)	9 (23,68)
T1 (N° Y %)	2 (5,26)
T2 (N° Y %)	10 (26,31)
T3 (N° Y %)	17 (44,73)
N+ (N° Y %)	12 (31,57)
GANGLIOS TOTALES (MEDIANA Y RANGO)	14,65 (2-33)
MARGEN RADIAL COMPROMETIDO (N° Y %)	1 (2,63)

TABLA 4: RESULTADOS QUIRÚRGICOS

Variable	
N	41
Estadia hospitalaria (mediana y rango)	4 (3-30) días
Tiempo de cirugía (mediana y rango)	170 (90-330) min.
Sangrado (mediana y rango)	50 (10-500) cc
Conversión (n° y %)	3 (7,31)
Complicaciones (n° y %)	
Dehiscencia	4 (9,75)
Tej	3 (7,31)
Evisceración	1 (2,43)
Morbilidad (n° y %)	8 (19,50)
Mortalidad (n° y %)	1 (2,43)

nejo de la consola, reproduciendo los pasos de la técnica laparoscópica colorrectal, destacando la celeridad, se-

guridad y comodidad con la que se realiza la sutura intracorporea y la disección tanto de la flexura esplénica como así también de la pequeña pelvis.<sup>17,18,25,26</sup>

Las complicaciones en este trabajo se encuentran dentro de lo esperable para una experiencia inicial.<sup>10,24,27</sup>

La limitación de este trabajo se basa en ser un estudio de corte retrospectivo, con una muestra de pacientes escasa, propia de una curva de aprendizaje inicial.

Sin duda, el mayor inconveniente de la cirugía robótica es su costo. El estudio de Baek y col. de costo/análisis en 154 pacientes sometidos a cirugía robótica vs 150 laparoscópica, reportó un aumento de 1,5 veces en el grupo robótico (U\$ 14,647 vs U\$ 9970 respectivamente con una P=0.0001). En estos momentos el estudio: robotic versus laparoscopic resection for rectal cancer (ROLARR), estudio multicentrico, controlado, aleatorio, no ciego, de grupos paralelos de cirugía asistida por robot versus cirugía laparoscópica para el tratamiento curativo del cáncer de recto, analiza, la tasa de conversión a cirugía abierta, el compromiso patológico del margen circunferencial, la recurrencia local a 3 años, el periodo libre de enfermedad, la morbilidad, mortalidad, supervivencia global, calidad de vida y

costo-efectividad de ambos abordajes, si bien los resultados finales no arrojan mayor beneficio que la laparoscopia en cuanto a resultados oncológicos debemos aguardar un periodo mayor de tiempo, en la cual los cirujanos vayamos adaptandonos a esta nueva tecnología y analizar los nuevos resultados que se estan publicando.<sup>16,22,28-31</sup>

La cirugía robótica es costosa, por lo que amerita una evaluación minuciosa, y es de destacar la seguridad y comodidad para el cirujano en todos los pasos del acto quirúrgico.<sup>12,15</sup>

## CONCLUSIÓN

La cirugía robótica es una técnica factible en el ambito de nuestro medio quirúrgico.

Los resultados satisfactorios obtenidos en nuestra experiencia inicial nos alientan a profundizar el desarrollo del programa de cirugía robótica en nuestro hospital.

Es mandatorio nuevos estudios clínicos para consolidar estas conclusiones, siendo necesaria la evaluacion de los resultados oncológicos a largo plazo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Dolejs SC, Waters JA, Ceppa EP, Zarzaur BL. Laparoscopic versus robotic colectomy: a national surgical quality improvement project analysis. *Surg Endosc* 2017;31:2387-96.
2. Lacy AM, Delgado S, Castells A. The long term results of a randomized clinical trial of laparoscopic assisted vs open surgery for colon cancer. *Ann Surg* 2008;248:1-7.
3. Montroni I, Wexner SD. Robotic colorectal cancer surgery: Are data supporting the desire to innovate? *Eur J Surg Oncol* 2016;42:1085-7.
4. Ballantyne GH, Pigazzi A, Wasielewski A. Telerobotic-assisted laparoscopic right colectomy: lateral to medial or medial to lateral dissection? *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2006;16:406-10.
5. Tekkis PP, Senagore AJ, Delaney CP, Fazio VW. Evaluation of the learning curve in laparoscopic colorectal surgery. Comparison of right side and left side resections. *Ann Surg* 2005;242:83-91.
6. Deijen CL, Vasmel JE, de Lange-de Klerk ESM, Cuesta MA, Coene PLO, Lange JF, Meijerink WJHJ, Jakimowicz JJ, et al. COLOR (Colon Cancer Laparoscopic or Open Resection) study group. *Surg Endosc* 2017;31:2607-15.
7. Baek JH, Pigazzi A. Robotic and laparoscopic total mesorectal excision for rectal cancer: a case math-study. *Surg Endosc* 2011;25:521-25.
8. Bokhari MB, Patel ChB, Ramos-Valadez DI, Ragupathi M, Hass EM. Learning curve for robotic-assisted laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc* 2011;25:855-60.
9. Patel SV, Howe B, Wexner SD. Spin is common in studies assessing robotic colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 2016;58:878-84.
10. Miller PE, Dao H, Paluoi N, et al. Comparasion 30 days postoperative outcomes after laparoscopic vs robotic colectomy. *J Am Coll Surg* 2016 223:369-73.
11. Zarax A, Castillo A, Kaza S. Robotic vs laparoscopic surgery for colonic disease: a meta analysis of postoperative variables. *Surg Endosc* 2015;29: 1341-47.
12. Kim CW, Baik SH, Roh YH. Cost-effectiveness of robotic surgery for rectal cancer focusing of short term outcomes. *Medicine* 2015; 94:e823.
13. Baek SK1, Carmichael JC, Pigazzi A. Robotic Surgery. *Cancer J* 2013;19: 140-46.
14. Zhu J, Talamini M. Robotic approaches may offer benefit in colorectal procedures more controversial in other areas: a review of 168248 cases. *Surg Endosc* 2016;30:925-33.
15. Recuzogulliarri A, Gorgun E. Robotic rectal surgery. *J Surg Onc* 2015;112: 326-31.
16. Baek SJ, Kim SH. Robotic vs laparoscopic surgery for rectal cancer: a cost analysis from a single institute in Korea. *World J Surg* 2012;36:2722-29.
17. Lujan H, Plascencia G. Robotic right colectomy with intracorporeal anastomosis. *J Laparoendosc Tech* 2015;25:117-22.
18. Xu H, Li J, Sun Y, et al. Robotic vs laparoscopic right colectomy: a meta-analysis. *World J Surg Oncol* 2014;12:274-81.
19. Jafari MD, Lee KH, Halabi WJ, et al. The use of indocyanine green fluorescence to assess anastomotic perfusion during robotic assisted laparoscopic rectal surgery. *Surg Endosc* 2013;27:3003-8.
20. Weber PA, Merola S, Wasielewski A, et al. Telerobotic-assisted laparoscopic right and sigmoid colectomy for benign disease. *Dis Colon Rectum* 2002;45:1689-94.
21. Cadière GB, Himpens J, Gernay O, et al. Feasibility of robotic laparoscopic surgery: 146 cases. *World J Surg* 2001;25:1467-77.
22. Pigazzi A, Luca F, Piattini A. Multicentric study on robotic tumor specific mesorectal excision for the treatment of rectal cancer. *Ann Surg Onc* 2010;17:3195-202.
23. Kwak JM, Kim SH, Kim J, et al. Robotic vs laparoscopic resection of rectal cancer: short-term outcomes of a case-control study. *Dis Colon Rectum* 2011; 54:151-56.
24. Papanikolaou IG. Robotic Surgery for Colorectal Cancer: Systematic review of the literature. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2014;24:478-83.
25. Yang Y, Wang F, Ma Y. Robot assisted vs conventional laparoscopic surgery for colorectal disease focusing in rectal cancer: a meta-analysis. *Ann Surg Oncol* 2012;19:3727-36.

26. Park JS, Choi GS, Park SY, Kim HJ, Ryuk JP. Randomized clinical trial of robot-assisted versus standard laparoscopic right colectomy. *Br J Surg* 2012;99: 1219-26.
27. Ajit Pai A, Marecik S, Park J, Melich G, Sulo S, Prasad L. Oncologic and clinicopathologic outcomes of robot-assisted total mesorectal excision for rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2015 58:659-67.
28. Jayne D, Pigazzi A, Marshall H, et al. Effect of Robotic-Assisted vs Conventional Laparoscopic Surgery on Risk of Conversion to Open Laparotomy Among Patients Undergoing Resection for Rectal Cancer: The ROLARR Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2017;318:1569-80.
29. Bhamra AR, Obias V, Welch KB, Vandewarker JF, Cleary RK. A comparison of laparoscopic and robotic colorectal surgery outcomes using the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program (ACS NSQIP) database. *Surg Endosc* 2016;30:1576-84.
30. Pigazzi A, Ellehorm JD. Robotic-assisted laparoscopic low anterior resection with total mesorectal excision for rectal cancer. *Surg Endosc* 2006;20:1521-26.
31. Wexner SD, Bergamaschi R, Lacy A, et al. The current status of robotic pelvic surgery: results of multinational interdisciplinary consensus conference. *Surg Endosc* 2009;23:438-43.

## COMENTARIO

Los autores presentan la primera experiencia publicada por un grupo de cirujanos colorrectales en cirugía robótica, si bien fuera comunicados dos casos por el Servicio del Hospital Italiano de Bs. As, y se realizara la primera cirugía robótica de colon en 2009 por un grupo del sistema público.

Los resultados iniciales de una serie que se inició en 2016, analizados en un estudio retrospectivo de 41 pacientes incluyen 13 colectomías derechas, 17 izquierdas y 11 cirugías de recto.

Sus resultados avalan la factibilidad de su realización en un grupo entrenado, si bien son necesarios estudios posteriores para establecer su seguridad, dado un índice de dehiscencias en cirugía electiva de 9,75%, tromboembolismo pulmonar 7,3% y mortalidad de 2,47% (1 caso).

Esta serie de los primeros casos, estimula a una nueva publicación para ampliar y analizar en forma prospectiva e idealmente comparativa con un grupo de cirugía laparoscópica o convencional los resultados comunicados en esta serie.

Hugo Amarillo

Facultad de Medicina UNT. San Miguel de Tucumán, Tucumán

Mariano Laporte

Hospital Alemán. Buenos Aires, Argentina

## SESIÓN CIENTÍFICA 11 DE OCTUBRE DE 2019

**Dr. Moreira Grecco:** Felicidades, me parece una experiencia sumamente interesante, y la verdad me gustaría tener un robot también a mí para practicar. Tengo algunas preguntas que me llaman la atención de la parte de implementación. Ustedes han comentado que es ergonómicamente más cómodo, que te has sentido más cómodo, también sé que en las series de robótica con muchos casos se describieron lesiones cervicales, como por ejemplo por cómo te conecta a la consola, te quería preguntar si habías tenido un problema de esos. Si has tenido también problemas con la falta de feedback ya que tenés más fuerza con el robot y no medís la fuerza. ¿Y otro lado con respecto a la curva de aprendizaje, realmente se sienten más cómodos?

**Dr. Julio Lococo:** El tema es así, para ser sincero y concretos, yo creo que el robot tiene la mayor ventaja realmente en el espacio porque cuando uno se pone en el robot, esa imagen envolvente cuando uno tiene que mover la verdad que al comienzo no es agradable porque lo tiene muy cerca. Y es muy difícil, no tiene el panorama que le da por ahí la laparoscopia que nosotros hacemos este movimiento con la laparoscopia, en cambio en el robot no se puede realizar eso porque está acá al lado. Ahora, cuando uno entra en un espacio pequeño, reducido, como puede ser el recto debajo de la pelvis, incluso, que yo todavía no lo pude utilizar, pero sí lo he hablado con Rodrigo, en la disección lateral yo creo que ahí va a tener una ventaja terrible, porque se ve muy bien, realmente se ve muy bien y uno llega muy cómodo. Así que en algunos aspectos la verdad que tiene ventajas. En otros aspectos cuesta, pero es una cuestión de adaptación, como todo. Con respecto a la sensación táctil, al principio nos pasa eso, y de hecho cuando uno hace un nudo pone un poco más fuerte, se rompe el hilo y nos ha pasado, cosa que la laparoscopia eso no lo tiene. Entonces hay que adaptarse a eso, hay que medir la fuerza, porque el brazo del robot tiene mucha fuerza. Y el verde de indocianina, yo no lo comenté, pero ahora vos lo acabás de decir, acá ANMAT no lo tiene aprobado, no entiendo sinceramente cómo es bien, porque no lo tiene aprobado para el uso en coloproctología. Y de la curva de aprendizaje si bien ellos ponen que son 50 consecutivas, obviamente que estamos más duchos, nos gusta más, estamos perdiendo más el miedo con respecto a los casos, pero todavía creo que nos falta. Sinceramente...

**Dr. Fabio Leiro:** Los felicito, realmente es muy bueno que puedan hacer este tipo de desarrollos en nuestro país, que se puedan hacer, y creo que creo que es el futuro, pero lo veo muy lejos en nuestro medio, realmente lo veo muy lejos por cómo es la medicina en la Argentina. Por un lado, las instituciones públicas son muy complicado que esto se pueda desarrollar. Y en las decisiones privadas, salvo en las grandes instituciones, en los grandes hospitales de comunidad, también va a ser muy difícil. En la Argentina la medicina privada está muy atomizada en instituciones pequeñas, donde los cirujanos normalmente cumplen como prestadores externos, y es difícil que estas instituciones puedan incorporar esta tecnología. Pero creo que hemos visto muchos cambios en la cirugía en los últimos años, creo que esto en algún momento vamos a llegar. Y la pregunta que les quería hacer, porque me llamó la atención, una serie de 40 pacientes donde 30 pacientes con una cirugía de colon derecho y colon izquierdo, a qué atribuyen un 7% de tromboembolismo pulmonar, porque realmente me pareció un poco alto, si se han preguntado por qué pasó eso, porque la verdad no es lo que uno ve.

**Dr. Julio Lococo:** Primero te respondo esto y después hacemos un comentario sobre esta política de salud. Sinceramente no la tenemos la respuesta, preparamos previamente a los pacientes, los vamos estudiando, los ve cardiología, hacemos que los vea anestesia, hemos tenido casos de mayor tiempo de dióxido de carbono, eso porque el anestesta la tiene que poner a una presión más alta. No sabemos si realmente tiene que ver con eso, o no, y después hacen una trombosis. Pero pensamos que viene por ahí, que viene más por un tema del manejo anestésico mezclado, o el tiempo quirúrgico, y por la posición en la que está, más allá de que utilizamos las medias elásticas. Y también tuvimos pacientes de una edad medio límite en el caso que hicieron los dos tromboembolismos de pulmón. Y no fue fatal. Pero la respuesta clara es por qué los tromboembolismos, por qué lo tuvimos en esta serie no lo sé. Sinceramente no le encuentro la causa concreta. Y con respecto a lo que es la política de salud concuerdo con que la Argentina estamos muy atrasados con respecto no al mundo, con respecto a América Latina, si uno lo compra con Brasil es una locura. Y además es un gasto de recursos innecesario, por ejemplo, hubo dos robots en el hospital de Malvinas Argentinas, una locura, ya tener uno es altamente costoso, y es altamente costoso mantenerlo, debe estar ahí de museo. Entonces, con una política de salud más abarcativa, no lo vamos a nunca, se requiere un cambio de mentalidad.

**Dr. Ángel Minetti:** Buenas noches, realmente felicitaciones al grupo, disfruté mucho el trabajo porque es una experiencia nacional de algo que muchos de nosotros no estamos cerca de poder hacerlo. No sé si tenemos pocos robots en la Argentina, hay unos cuantos, lo que pasa es que quizá haya una desproporción en la relación robot/población entre el aprovechamiento de los recursos en forma racional. Simplemente, me iba a detener en dos cosas: el tiempo quirúrgico y los problemas en las anastomosis, casi homologables al laparoscopia.

**Dr. Julio Lococo:** Perdón que lo interrumpa, no notamos tanta diferencia, porque lo que uno le puede atribuir es al "docking", que se le llama, que es cuando uno pone el robot y lo saca, esos tiempos, pero más que nada al ponerlo, pero no notamos sinceramente mucho más que hacerlo por vía laparoscópica.

**Dr. Ángel Minetti:** Mi pregunta era si habían incluido la preparación y la colocación del robot dentro del tiempo quirúrgico.

**Dr. Julio Lococo:** Sí.

**Dr. Ángel Minetti:** Y en referencia al tiempo quirúrgico también hay un punto que es importante. En la experiencia en recto, el descenso del ángulo esplénico nos lleva bastante tiempo. Quería preguntarles si dentro de los casos que han tenido han tenido que hacer descenso del ángulo esplénico.

**Dr. Julio Lococo:** La realidad, le voy a contar dos cosas de eso. Tuvimos un caso que tuvimos que convertir, porque en realidad seleccionamos mal, porque era un tumor cerca del ángulo esplénico, un tumor muy grande, se nos presentó un sangrado en la vena, y lo tuvimos que convertir porque no había manera de hacer hemostasia. Entonces es complejo. Si aumenta el tiempo, cuando uno tiene que hacer el descenso, tanto laparoscópica como robot, con robótico aumenta un poco más, porque en este robot, uno no puede el tercer brazo no lo puede girar del todo. En cambio, hay otros robots nuevos, que es el XI, que gira desde arriba, entonces cambia la posición de las pinzas automáticamente, entonces va girando para arriba, hace así, y mira para abajo. Acá hay que sacarlo y ponerlo de vuelta para que mire para abajo el robot. Entonces, ahí hay un tiempo, hacer lo que se llama un doble docking, sacarlo y ponerlo. Tampoco es que es mucho más, sinceramente. Y si el equipo se entrena, tanto la circulante, la instrumentadora, el ayudante se entrena en el movimiento dentro del quirófano, eso es rapidísimo.

**Dr. Ángel Minetti:** Por último, me quería referir un poquito a la irrigación de la anastomosis y ¿el verde de indocianina es?

**Dr. Julio Lococo:** Seguramente, cuando uno hace un abordaje laparoscópico, o cuando uno hace un abordaje robótico que va a hacer una anastomosis si uno lo hace en forma extracorpórea en esos momentos la visión directa es fantástica. Respecto al recto y colon izquierdo, uno cuando ve la vitalidad antes de defender el intestino hacia la pelvis, ante

una pelvis estrecha y muchas veces los vasos se trombosan. Nosotros, en el grupo siempre hacemos la prueba neumática pero además en todos los lado izquierdo y colon la visualización directa por vía endoscópica al terminar la operación, y uno ve el color de la mucosa que es la que primero sufre, y si uno tiene una mucosa sana y unos ganchos que se abrazan a la mucosa.

**Dr. Julio Lococo:** Pero se puede ver también. Y una cosa que le digo, el verde es un colorante, o sea, no es algo... y claro, no es un negocio para el laboratorio porque es algo inocuo, y cuesta muy barato, y que a nadie le interesa desde el punto de vista comercial sacarlo para tener noventa de esos, porque no ven que allá todavía una exposición general del uso del verde de indocianina. Ahora, como producto es baratísimo el uso. Y la utilización de revisar endoscópicamente nosotros a veces lo realizamos, cuando contamos con endoscopio dentro del quirófano, y lo he visto realizar varias veces en Estados Unidos, todos lo revisan, además del verde lo vuelven a revisar con el endoscopio. O sea, las dos cosas. Y una cosa más si me permite, yo no te contesté lo de la ergonomía, yo justo di una charla sobre ergonomía en cirugía robótica, y es verdad, hay trabajos nuevos, más que nada... pero es como la computadora. Sinceramente son series muy cortas, y de cómo deberíamos colocar el robot, se va moviendo según la posición de cada uno, y la estatura que tenga cada uno, entonces se va moviendo, para decírselo, comparamos con cómo terminamos después que hacemos una cirugía laparoscópica de recto tres horas.