CIRUGÍA ROBÓTICA VERSUS LAPAROSCOPIA CONVENCIONAL EN EL ADENOCARCINOMA DE ENDOMETRIO.

Pluvio J Coronado, Miguel A Herraiz, Jacqueline Macedo.

Departamento de Obstetricia Ginecología del Hospital Clínico San Carlos. Universidad Complutense Madrid. España.
Correspondencia
Pluvio J. Coronado Martín.
Departamento de Obstetricia y Ginecología. Hospital Clínico San Carlos.
C/ Martín Lagos s/n. 28040 Madrid. España
Teléfono/fax: (+34) 91-3303526
E-mail: pcoronadom@sego.es
CITAR COMO:
Coronado PJ, Herraiz MA, Macedo J. CIRUGIA ROBÓTICA VERSUS LAPAROSCOPIA CONVENCIONAL EN EL ADENOCARCINOMA DE ENDOMETRIO. - Seclaendosurgery.com (en linea) 2011, nº 37. Disponible en Internet: http://www.seclaendosurgery.com/index.php?option=com_content&view=article&id=165&Itemid=168. ISSN: 1698-4412

RESUMEN

Objetivo: Analizar los resultados peri y post-operatorios del abordaje robótico frente al laparoscópico en el tratamiento de cáncer de endometrio

Material y métodos: Se estudiaron 101 pacientes diagnosticadas de cáncer de endometrio y tratados en una sola institución de ámbito universitario; 47 pacientes fueron operados con asistencia robótica y 57 con laparoscopia convencional. Todas las pacientes fueron tratadas con histerectomía total y salpingooforectomía bilateral. La linfadenectomía pélvica y para-aortica se llevó a cabo según el grado del tumor, tipo histológico y la invasión miometrial.

Resultados: No hubo diferencias significativas entre los grupos respecto a la edad, índice de masa corporal, enfermedades o cirugías abdominales previas, índice anestésico ASA, status menopaúsico, la paridad, la hemoglobina prequirúrgica y características histológicas del tumor. El tiempo operatorio fue menor en el grupo de robótica en comparación con el grupo de laparoscopia (211,9 min vs 245,0 min, p = 0,016), los mismos resultados se observaron con respecto a la pérdida hemática estimada y la disminución de la hemoglobina (103,6 ml vs 19.1.3 ml, p = 0,001; y -1,9 mg / dl vs -2,6 mg / dl, p = 0,001, respectivamente). La tasa de conversión a laparotomía fueron similares entre ambos grupos (4,2% vs 7,0%, p = 0,687), y no se encontraron diferencias en las complicaciones totales (25,5% vs 26,3%, p = 0,927). La estancia hospitalaria fue significativamente menor en el grupo robótico que laparoscópico (3,7 días vs 4,7 días, p = 0,001). No se encontraron diferencias respecto a una recidiva y mortalidad global con una mediana de 18,5 meses de seguimiento.

Conclusión: la cirugía robótica presenta una reducción en el tiempo operatorio, en el sangrado y en la estancia hospitalaria, y se presenta como mejor opción que la laparoscopia convencional en el tratamiento de cáncer de endometrio.

Palabras clave: Cirugía asistida por robot, cirugía laparoscópica, cáncer de endometrio, linfadenectomía pélvica, complicaciones quirúrgicas.

ABSTRACT

Background: To analyze the peri and post-operative outcomes of the robotic versus laparoscopic approach in the treatment of endometrial cancer

Materials and methods: We studied 101 patients diagnosed of endometrial cancer treated in a single university institution, 47 patients were operated by robotic approach and 57 patients by conventional laparoscopic; all the patients were treated with total hysterectomy and bilateral salpingoophorectomy. Pelvic and para-aortic lymphadenectomy was done depending tumor grade, histological subtype and myometrial invasion.

Results: There were not significant differences between groups respect to age, body mass index, previous diseases or abdominal surgeries, anesthesia index, menopause status, parity, previous hemoglobin, and histological features. Operative time was lower in robotic group comparing with laparoscopic group (211.9 min vs 245.0 min, p=0.016), the same findings were observed respect to the blood loss and decreased of hemoglobin (103.6 ml vs 19.1.3 ml, p=0.001; and -1.9 mg/dl vs -2.6 mg/dl, p=0.001, respectively). The conversion rate to laparotomy were similar between the groups (4.2% vs 7.0%, p=0.687), and were not found differences in the total complications as well (25.5% vs 26.3%, p=0.927). The length of hospital stay were significant lower in the robotic group (3.7 days vs 4.7 days, p=0.001). No differences were found between groups respect to a recurrences and global mortality at a median of 18.5 months of follow-up.

Conclusion: Robotic-assisted surgery present a reduction in the operative time, in the bleeding and in the hospital stay, presenting as better option than conventional laparoscopy in the treatment of endometrial cancer.

Key Words: robotic assisted surgery, laparoscopic assisted surgery, endometrial cancer, pelvic lymphadenectomy, surgical complications.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de endometrio es la neoplasia ginecológica más común en el mundo occidental y representa el 6% de todos los cánceres que se presentan en la mujer, en los Estados Unidos en el año 2010 hubo un total de 43.470 nuevos casos con 7.950 defunciones. Es junto con el

cáncer de ovario uno de los tumores ginecológicos más frecuentes, aunque el de endometrio es el de mejor pronóstico (1) .

El cáncer de endometrio es diagnosticado en la mayoría de los casos en estadios iniciales debido a que avisa de forma clara a través de metrorragias generalmente postmenopáusicas (2). Para detectarlo es necesario utilizar una técnica que obtenga una muestra de tejido directamente del endometrio(3). Su tratamiento básico inicial más apropiado para la gran mayoría de las pacientes es el quirúrgico, pudiéndose obtener unas cifras de operabilidad entre el 90-95% de las pacientes. Este tratamiento, siempre que sea posible, dado que en muchas ocasiones son mujeres de edad avanzada con múltiples patologías asociadas, consiste en histerectomía total y doble anexectomía, asociado a la linfadenectomía pélvica y paraaórtica si el tumor es indiferenciado, invade más del 50% del miometrio, afecta el estroma cervical, afecta órganos pélvicos vecinos, invade espacios linfovasculares, es de un tipo histológico de mal pronóstico, como son el de células claras y seroso papilar, o existe alguna evidencia de afectación ganglionar en alguna de las pruebas de imagen realizadas a la paciente para su estadificación . Ya no se incluye el lavado peritoneal en la estadificación(4). El tratamiento adyuvante con radioterapia o quimio-radioterapia dependerá de los factores de mal pronóstico localizados tras el estudio de la pieza histológica (5).

Algunos autores refieren que la realización de linfadenectomía es un factor pronóstico independiente para la supervivencia general, por lo que preconizan su realización sistemática en pacientes de riesgo (6),(7),(8). Otros sin embargo discuten su realización al observar que la supervivencia es muy parecida se realice o no la linfadenectomía (9). Se están buscando sistemas que permitan ver afectaciones ganglionares para planificar tratamientos, como son los últimos modelos de PET o los estudios radiológicos más avanzados.

La laparotomía ha sido la técnica más empleada para la correcta estadificación y tratamiento del cáncer de endometrio, sin embargo ya son muchos los centros hospitalarios de todo el mundo que desde hace dos décadas vienen utilizando técnicas mínimamente invasivas, como la laparoscopia (10). A pesar de ello, este abordaje utilizado en el cáncer de endometrio tiene algunas desventajas como es la necesidad de cirujanos muy expertos con curvas largas de aprendizaje, que ha hecho que esta técnica se limite a centros con cirujanos, anestesistas y personal de quirófano con alto grado de cualificación (11),(12).

Desde que el sistema quirúrgico da Vinci fuera aprobado para la especialidad de Ginecología en abril de 2005 se está utilizando en multitud de centros hospitalarios de todo el mundo con resultados muy esperanzadores. Se han publicado trabajos que analizan los resultados de la cirugía robótica frente a la laparoscópica o/y la laparotomía(11),(13),(14),(15) que encuentran

resultados superiores para la cirugía robótica en las pérdidas sanguíneas, en la obtención de mayor número de nódulos linfáticos, menores complicaciones operatorias y conversiones a laparotomía, menores días de estancia hospitalaria, postoperatorios más rápidos y superior calidad de vida a corto plazo. Sin embargo, otros aspectos son más controvertidos como el mayor tiempo empleado en la cirugía. También se han observado beneficios de la cirugía robótica con respecto a la laparotomía en pacientes obesas con IMC superiores a 30, fundamentalmente en las complicaciones quirúrgicas, problemas de la herida quirúrgica y días de estancia hospitalaria(16) .

En general, se han definido más ventajas que inconvenientes en la utilización del robot en el cáncer endometrio, sobre todo para el cirujano, que encuentra en la cirugía robótica unas prestaciones hasta ahora no conocidas, como son la visión en 3D con total control de la cámara, movimientos más intuitivos, instrumentos robóticos articulados que permiten mayor precisión en la intervención, con menor fatiga para el cirujano, desaparición del temblor y mayores posibilidades de enseñanza (17) . Por otra parte se aducen algunas desventajas como la falta de flexibilidad alrededor de la mesa de operaciones, falta de sensación táctil, fallo de la máquina (18) y el alto coste. Sin embargo, en este último aspecto un reciente trabajo (15) nos advierte de que la cirugía robótica es más barata que la laparotómica y algo más cara que la laparoscópica (laparotomía $12,943.60, laparoscopia estándar $ 7569.80 y robótica $8212.00).

Aunque es posible que un cirujano avezado en cirugía abierta pueda operar con el robot, es indudable que los que más se benefician son los que dominan tanto la cirugía abierta como la laparoscópica. La cirugía robótica realmente es una prolongación más tecnológica de la laparoscópica, si bien con algunas diferencias importantes que puede que en un futuro cercano haga de ésta la técnica más utilizada en la ginecología en general y en la oncología ginecológica en particular. Para una correcta curva de aprendizaje es fundamental una cuidadosa selección de las pacientes durante la fase inicial de aprendizaje para avanzar sin problemas y obtener así una baja morbilidad y buenos resultados (19) . Se ha calculado que deberían ser 20 las intervenciones necesarias para adquirir la suficiente experiencia (20).

El objetivo de este estudio es comparar los resultados quirúrgicos perioperatorios de dos modalidades de tratamiento mínimamente invasivo en el cáncer de endometrio: la cirugía robótica y la laparoscópica convencional, con el fin de valorar cuál de ellos es más recomendable para la paciente.

MATERIAL Y METODOS

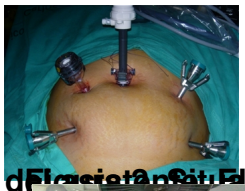
Se estudiaron 101 pacientes diagnosticadas de adenocarcinoma de endometrio desde junio de 2009 a diciembre de 2010 en el hospital Clínico San Carlos de Madrid. Todas las pacientes fueron tratadas quirúrgicamente mediante histerectomía total con doble anexectomía y estadificación según criterios de la FIGO (4). Cuarenta y cinco pacientes fueron operadas por cirugía robótica con el sistema quirúrgico Da Vinci (Intuitive Surgical®, Sunnydale, CA) y 56 fueron operadas por cirugía laparoscópica convencional.

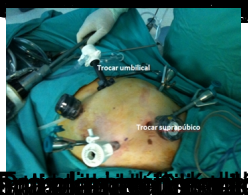
Todos los casos robóticos fueron operados por tres cirujanos robóticos. En el caso de la laparoscopia, los casos fueron realizados por 5 cirujas laparoscópicos en donde se incluían los tres robóticos.

Todas las pacientes operadas con robot firmaron un consentimiento específico para la cirugía robótica, además del establecido para la cirugía oncológica. Como política general para ambas modalidades quirúrgicas se suele realizar previamente a la intervención una preparación intestinal con enemas, una profilaxis antibiótica con cefminox 2g dosis única y una prevención de la enfermedad tromboembólica venosa con enoxoparina 40mg subcutánea 12h antes de la intervención que luego se continúa hasta un mínimo de 7 días tras la cirugía.

En el procedimiento robótico se usan 3 trócares de 8 mm formando una arco que va desde el ombligo hasta ambas espinas iliacas anterosuperiores (Figura 1). El trocar auxiliar de 12 mm se coloca bien a la derecha o bien a la izquierda según preferencias de los cirujanos y colocación del cuarto brazo robótico. El acoplamiento del robot se realiza entre las piernas de la paciente, aunque en ocasiones se ha situado a 45 grados de los pies para obtener un mejor acceso vagina (Figura 2). Para la cirugía robótica solo se precisan dos cirujanos, el cirujano de consola que maneja el robot y el asistente que está en el campo operatorio.

Figura 1. Disposición de los trócares en cirugía pélvica robótica. Los trócares metálicos corresponden a los trócares robóticos





RESULTADOS

No existieron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de mujeres con adenocarcinoma de endometrio operadas con robótica o con laparoscopia convencional respecto a la edad, índice de masa corporal (IMC), enfermedades previas, cirugías abdominales previas, índice anestésico ASA, estatus menopáusico, paridad, hemoglobina prequirúrgica y características histológicas del tumor y el tipo de cirugía realizada (Tabla 1). Es decir, ambos grupos eran homogéneos y comparables para el estudio.

Tabla 1. Descripción de la serie

	Robótica N=47	Laparoscópica N= 57	Valor de p
Edad (años)	67,8 (9,8)*	66,5 (10,5)*	0,508*
IMC (kg/m2)	28,8 (4,2)*	27,7 (5,6)*	0,318*
Enfermedades Asociadas¹	30 (63,8%)	38 (66,7%)	0,461*
Cirugías abdominales previas	15 (31,9%)	17 (29,83%)	0,837*
ASA²	2,2 (0,7)*	2,1 (0,7)*	0,580¹
Años desde la menopausia	16,8 (10,8)*	14,8 (11,1)*	0,509¹
Paridad	1,8 (1,3)*	2,1 (1,3)*	0,154¹
Tipo Histológico			0,784*
• Endometrioide	43 (91,5%)	51 (89,5%)	
• Células claras	3 (6,4%)	3 (5,3%)	
• Seroso Papilar	0 (0%)	1 (1,8%)	
• Adenoescamoso	1 (2,1%)	1 (1,8%)	
• Tumor Mesodermal Mixto	0 (0%)	1 (1,8%)	
Grado histológico			0,272*
G1	33 (70,2%)	32 (56,1%)	
G2	8 (17,0%)	17 (29,8%)	
G3	6 (12,8%)	8 (14,0%)	
Invasión miometrial			0,324*
< 50	31 (66,0%)	34 (59,6%)	
≥ 50	16 (34,0%)	23 (40,4%)	
Estadio FIGO			0,810*
I	39 (83,0%)	49 (86,0%)	
II	2 (4,3%)	2 (3,5%)	
III	5 (10,6%)	4 (7,0%)	
IV	1 (2,1%)	2 (3,5%)	
Tamaño tumoral (cm)	2,1 (0,9)*	1,8 (1,0)*	0,107¹
Hemoglobina prequirúrgica (g/dl)	13,4 (1,2)*	12,6(3,2)*	0,249¹
Linfadenectomía			
• Pélvica	29 (61,7)*	38 (66,7)*	0,682*
• Para-aortica	2 (4,3)*	7 (12,5)*	0,130*

IMC: índice de masa corporal. * Media (desviación estándar). 1 Incluye hipertensión, diabetes y enfermedades cardiovasculares. 2 Escore de la American Society of Anesthesiologists (ASA). a Chi-cuadrado de Pearson / Test exacto de Fisher b Variable con distribución paramétrica (Kolgomorov-Smirnov), valor de p calculado con el test de la t de student. c Variable con distribución no paramétrica (Kolgomorov-Smirnov), valor de p calculado con la U of Mann-Whitney.

En cuanto a las variables quirúrgicas se recogen en la Tabla 2. El número de ganglios obtenidos fue ligeramente superior en la laparoscopia que en la robótica aunque las diferencias observados no alcanzaron la significación estadística (18,1 versus 16,7; p=0,344). La media de tiempo operatorio empleado fue significativamente menor en el grupo operado con robótica que en el operado con laparoscopia (211,9 min (DE 52,0) vs 245,0 min (DE 51,7); p=0,016). La pérdida hemática estimada, así como la reducción de los valores séricos de hemoglobina fueron significativamente menores en el grupo de cirugía robótica comparado con el de laparoscopia (103,6 ml (DE 74,4) vs 191,3 ml (DE 117,7); p=0,001), y -1,7 mg/dl (DE 1,9) vs -2,5 mg/dl (DE 2,0); p=0,001 respectivamente). Sin embargo, no hubo diferencias significativas en cuanto a la tasa de transfusiones, aunque fue más frecuente en el grupo laparoscópico (4,5% VS 7,3%; p=0,450).

Tabla 2. Variables quirúrgicas

	Robotica n=67	Laparoscopica n=97	Valor de p
Nº ganglios pélvicos	16,7 (6,7)*	18,1 (9,4)*	0,344[b]
Nº ganglios paraaorticos	6,5 (0,7)*	6,1 (4,4)*	0,914[b]
Tiempo de operación (min)	211,9 (52,0)*	245,0 (51,7)*	0,016[a]
Pérdida sanguínea estimada	103,6 (74,4)*	191,3 (117,7)*	0,001[c]
Diferencia de hemoglobina (g/dl)[1]	- 1,9 (2,7)*	-2,6 (2,0)*	0,001[c]
Transfusiones	2 (4,2%)	4 (7,0%)	0,687*
Conversión a laparotomía	2 (4,2%)	4 (7,0%)	0,687*
• Adherencias	1	1	
• Obesidad Mórbida	0	1	
• Obesidad e hipercapnia	1	2	

* Media (desviación estándar) 1 Diferencia de hemoglobina = Hb post-cirugía – Hb pre-cirugía a Chi-cuadrado de Pearson / Test exacto de Fisher b Variable con distribución paramétrica (Kolgomorov-Smirnov), valor de p calculado con el test de la t de student. c Variable con distribución no paramétrica (Kolgomorov-Smirnov), valor de p calculado con la U of Mann-Whitney.

La tasa de conversiones a laparotomía fue más baja en el grupo robótico que en el laparoscópico, pero sin llegar a la significación estadística (4,2% versus 7,0%; p=0,687). Las

dos conversiones del grupo robótico de debieron a intolerancia al Trendelemburg asociado a hipercapnia en una mujer obesa y a múltiples adherencias abdominales por peritonitis previa de la paciente. Las 4 conversiones en el grupo laparoscópico se debieron a obesidad mórbida, a hipercapnia e intolerancia al Trendelemburg y a adherencias abdominales, No existió conversión de robótica a laparoscopia.

La complicaciones intra y postoperatorias están listadas en la Tabla 3. En global, el total de complicaciones fue similar en los dos grupos (25,5% en robótica vs 26,3% in laparoscópica; OR: 0,9, IC95% 0,4-2,3; p=0,927). Las complicaciones intraoperatorias fueron más bajas en el grupo robótico (4,2%) que en el laparoscópico (7,0%), encontrando una reducción del riesgo de complicaciones por usar la cirugía robótica del 40%; sin embargo, las diferencias no alcanzaron la significación estadística (OR: 0,6, IC95% 0,1-3,4; p=0,687). Las complicaciones intraoperatorias en el grupo robótico fueron 2 lesiones vasculares: una de la arteria epigástrica en la entrada del trocar auxiliar que se suturo sin problemas y la otra, una lesión de la vena iliaca externa derecha durante un linfadenectomía que se suturó por robótica

En el grupo laparoscópico, las complicaciones fueron cuatro: una lesión de la vena ilíaca externa derecha, reparado por clip vascular, 2 cistotomías suturadas por laparoscopia, y un caso de embolia gaseosa que se resolvió espontáneamente.

La complicaciones postoperatorias fueron similares en ambos grupos (21,1% en robótica vs 19,3% en el grupo laparoscópico, OR: 1,1, IC95% 0,4-0,9, p = 0,802). Las complicaciones se resumen en la tabla 3. En el procedimiento robótico, las complicaciones más frecuentes fueron la insuficiencia cardiaca, insuficiencia renal aguda y la linforrea vaginal. Hubo un caso de hemoperitoneo por sangrado del trocar auxiliar en las primeras 24 horas después de la cirugía; un caso de hernia a través del trocar 7 días después de la cirugía; y una dehiscencia de la colpotomía asociada a una hemorragia que se produjo a los 18 días después de la cirugía vaginal en una paciente bajo tratamiento con anticoagulantes orales y que se corrigió con la sutura del manguito vaginal y la normalización del tratamiento anticoagulante.

En el grupo laparoscópico, las complicaciones más comunes fueron dos hematomas severos en el puerto auxiliar, y 2 casos de íleo paralítico que se resolvieron con tratamiento médico. Otras complicaciones en este grupo fueron la insuficiencia cardíaca, una linforrea vaginal, una hernia en el trocar auxiliar al 4 º día después de la cirugía, un caso de parestesia en la pierna derecha que se resolvió en 3 meses, un caso de hipotensión grave al segundo día después de la cirugía que necesitó ingreso en la unidad de cuidados intensivos y un caso con fiebre sin foco infeccioso demostrado que se resolvió con tratamiento médico.

La estancia hospitalaria fue significativamente menor en el grupo robótico, con una estancia media de 3,7 días (DE: 3,9) frente a 4,7 días (DE: 3,5) en el grupo laparoscópico (p = 0,001). Con una mediana de seguimiento de 18,5 meses (rango intercuartílico 9,3-32,7 meses) se observaron 6 recidivas, 2 en el grupo de robótica y 4 en el grupo laparoscópico; y dos muertes, una en cada grupo. En ambos casos las diferencias encontradas no fueron estadísticamente significativas (OR: 0,6 IC95% 0,1-3,4, p = 0,687 respecto a la recurrencia y OR: 1,2 IC95% 0,1-11,9, p = 0,890 respecto a la mortalidad global).

Tabla 3. Complicaciones y seguimiento

	Robótica N=47	Laparoscópica N=57	OR (IC95%)	Valor p
Complicaciones totales	12 (25,5%)	15 (26,3%)	0,9 (0,4-2,3)	0,927[a]
Intraoperatorias	2 (4,2%)	4 (7,0%)	0,6 (0,1-3,4)	0,687[a]
Lesión vascular	2	1		
Cistotomía	0	2		
Embolia gaseosa	0	1		
Postoperatorias	10 (21,2%)	11 (19,3%)	1,1 (0,4-2,9)	0,802[a]
Insuficiencia cardiaca	2	1		
Insuficiencia renal aguda	2	0		
Linforrea vaginal	2	1		
Infección de linfocele	1	0		
Hemoperitoneo	1	0		
Hernia en puerto	1	1		
Dehiscencia de colpotomía	1	0		
Parestesia en piernas	0	1		
Hipotensión severa	0	1		
Fiebre	0	1		
Hematoma severo de herida	0	2		
Íleo	0	2		
Celulitis	0	1		
Estancia hospitalaria (días)	3,7 (3,9)*	4,7 (3,5)*	-	0,001[b]
Recidivas	2 (4,2%)	4 (7,0%)	0,6 (0,1-3,4)	0,687[a]
Muertes	1 (2,1%)	1 (1,7%)	1,2 (0,1-11,9)	0,890[a]

Media (desviación estándar) a Chi-cuadrado de Pearson / Test exacto de Fisher b Variable con distribución paramétrica (Kolgomorov-Smirnov), valor de p calculado con el test de la t de student. c Variable con distribución no paramétrica (Kolgomorov-Smirnov), valor de p calculado con la U of Mann-Whitney.

DISCUSIÓN

La cirugía de estadificación en el cáncer de endometrio ha evolucionado a lo largo de estos últimos años aunque todavía quedan por concretar las técnicas más apropiadas para su abordaje. La laparoscopia se ha convertido en una técnica difícil pero de innegables beneficios para la paciente. Sin embargo, la cirugía robótica aún no ha sido totalmente consolidada, necesitándose mayor número de estudios que corroboren su eficiencia(20). En el estudio presentado se demuestra que la cirugía robótica puede ser una opción válida a tener en cuenta en la cirugía mínimamente invasiva de estadificación del cáncer de endometrio.

Según los datos del estudio, la cirugía robótica obtiene menores tiempos quirúrgicos, menor

sangrado y reduce los días de estancia hospitalaria. Seguramente esto fue debido a que el abordaje robótico fuese más fácil, ya que es más parecido al abordaje laparotómico, con movimientos más intuitivos y con un instrumental más versátil que permite solucionar más rápidamente los problemas quirúrgicos surgidos en cada momento que con la laparoscopia tradicional.

El tiempo quirúrgico fue menor en la cirugía robótica en comparación con la laparoscópica. En general, casi todos los trabajos publicados reflejan menores tiempos cuando el abordaje es robótico salvo en el trabajo de Cárdenas-Goicoechea . El menor tiempo empleado en la cirugía robótica en nuestro estudio puede ser debido a que se realizaron mayor número de linfadenectomías paraaórticas en el grupo de laparoscopia que en el de robótica (12,5% vs 4,3%) y a que los cirujanos eran más expertos cuando iniciaron el abordaje robótico, ya que la vía laparoscópica se realizó varios años antes de la introducción de la robótica. Esto sumado a la versatilidad de los instrumentos, a los movimientos más intuitivos y a la mejora de la visión que aporta la 3D, justifica que la cirugía robótica sea más rápida que la laparoscópica.

Las pérdidas sanguíneas estimadas fueron menores en la cirugía robótica con respecto a la laparoscopia, en concreto casi 100 ml menos. Asimismo, la diferencia de hemoglobina tras finalizar la cirugía fue significativamente menor en la cirugía robótica, concretamente 0.7 mg/dl menos. Prácticamente la totalidad de los trabajos publicados refieren menores pérdidas sanguíneas con la cirugía robótica (11,13,14,15,21). El control de la cámara por parte del cirujano, la visión excelente en 3D, la ausencia de temblor, así como la incorporación de pinzas que imitan los movimientos de la muñeca (endowristed), hacen que la disección de los tejidos en lugares más difíciles sea más fina y certera, produciéndose menor sangrado, y de producirse, el control se hace más rápido y seguro.

Muchas de las limitaciones que se encuentran en la laparoscopia se superan con el abordaje robótico, como son el control de la cámara por el cirujano, el filtrado del temblor de las manos y las imágenes en 3D. Asimismo, se ha observado que las curvas de aprendizaje son más rápidas con el abordaje robótico y esto es debido a que los movimientos son más intuitivos, muy parecidos a los de la cirugía abierta(20), . Además se reducen las molestias del cirujano, generalmente musculo-esqueléticas, al estar sentado en la consola con los brazos apoyados, lo cual repercute en una mejor ergonomía. A pesar de todas estas ventajas aún no está consolidada la indicación de la cirugía robótica como la más adecuada para la estadificación del cáncer de endometrio, debido seguramente a que no existen estudios de eficiencia randomizados.

La linfadenectomía, como parte de la estadificación del adenocarcinoma de endometrio, es

segura con ambas formas de abordaje y el número de ganglios extraído es muy parecido según las series publicadas (11,15,17). Sin embargo otras series observan mayor número de ganglios en la robótica que el laparoscopia (13,14), sobre todo si el índice de masa corporal es elevado (16). En nuestro estudio se obtuvieron más ganglios en el grupo de laparoscopia que en el de robótica aunque sin significación estadística (16,7 nódulos linfáticos vs 18,1). También existe la posibilidad de que con la cirugía robótica se obtengan los ganglios más enteros, mientras que por medio de la cirugía laparoscópica son extirpados frecuentemente seccionados, lo que puede llevar al anatomopatólogo a interpretar lo ganglios troceados como enteros y como consecuencia de ello darle a la cirugía laparoscópica mayor número de ganglios obtenidos de lo que le correspondería realmente.

Los días de estancia son inferiores en las mujeres sometidas a cirugía robótica con respecto a la laparoscópica, concretamente 1 día menos en nuestra serie. Por lo general, los trabajos publicados refieren menores tiempos de estancia en las pacientes robóticas, aunque en la mayoría no se alcanza la significación, excepto en el estudio de Gehrig et al 13. La reducción de la estancia se explicaría por la reducción del dolor asociado con los procedimientos robóticos que le permiten a la paciente movilizarse precozmente y acortar la hospitalización (21).

Un aspecto importante a tener en cuenta en la cirugía de las pacientes con adenocarcinoma de endometrio es su frecuente elevado índice de masa corporal (IMC), que a veces hace dificultosa la intervención. Aunque en nuestra serie no hay diferencias significativas en el IMC, en otros estudios se ha observado que las mujeres más obesas operadas por abordaje robótico tienen menores complicaciones y menores conversiones a cirugía abierta que con el abordaje laparoscópico11. Estos resultados favorables para el abordaje robótico se deben a que se consigue controlar mejor el sangrado y acceder con más facilidad a lugares más complejos.

Las conversiones a laparotomía fueron algo superiores en el abordaje laparoscópico frente al robótico, aunque sin significación estadística (7,0% vs 4,2%; p=0,687), De los 2 casos de conversión a laparotomía en la cirugía robótica uno fue por obesidad mórbida, En algunos trabajos publicados se constata que con el abordaje robótico las conversiones a laparotomía son inferiores que con el abordaje por laparoscopia y todo ello a pesar de que en múltiples trabajos publicados en la cohorte robótica el IMC es muy superior11,

No hubo diferencias significativas en las complicaciones totales, que incluyen las intra-operatorias y post-operatorias y se situaron alrededor del 26%. La literatura por lo general tampoco encuentra diferencias significativas entre ambos grupos.

El abordaje mínimamente invasivo con cirugía robótica en la patología ginecológica es el adecuado para la cirugía oncológica y sobre todo para la completa estadificación del cáncer de endometrio; pero no, en el momento actual, para la simple realización de una histerectomía total, ya que el coste es muy superior que con el abordaje laparoscópico . El abordaje robótico es superior al laparoscópico en el cáncer de endometrio de modo significativo, en tiempo quirúrgico, pérdidas sanguíneas y días de estancia y ambos muy superiores al abordaje laparotómico. Es el abordaje apropiado en mujeres con obesidades mórbidas y se han descrito menores conversiones a laparotomía y complicaciones menos severas que con el abordaje laparoscópico .

En conclusión, la cirugía robótica del adenocarcinoma de endometrio presenta varios beneficios a la paciente, ya que ha demostrado una reducción de los tiempos quirúrgicos, una menor perdida sanguínea y una menor estancia hospitalaria que la laparoscopia convencional. Probablemente será la cirugía del futuro para la patología ginecológica.

REFERENCIAS

1. 1- American Cancer Society.: Cancer Facts and Figures 2010. Atlanta, Ga: American Cancer Society, 2010.
2. 2- Gal D, Recico FO, Zamurovic D. The New International Federation of Gynecology and Obstetrics surgical staging and survival rates in early endometrial carcinoma. Cancer 1992;69:200–2.
3. 3- Prat J: Prognostic parameters of endometrial carcinoma. Hum Pathol 2004, 35(6):649-62.
4. 4- The new FIGO staging system for cancers of the vulva, cervix, endometrium and sarcomas. Gynecol Oncol 2009;115:325-28.
5. 5- Management of endometrial cancer. ACOG Practice Bulletin No. 65. American College of Obstetricians and Gynecologists. Obstet Gynecol 2005;106:413-25.
6. 6- Lutman CV, Havrilesky LJ, Cragun JM, Secord AA, Calingaert B, Berchuck A, Clarke-Pearson DL, Soper JT: Pelvic lymph node count is an important prognostic variable for FIGO stage I and II endometrial carcinoma with high-risk histology. Gynecol Oncol 2006, 102(1):92-7.
7. 7- Smith DC, Macdonald OK, Lee CM, Gaffney DK: Survival impact of lymph node

dissection in endometrial adenocarcinoma: a surveillance, epidemiology, and end results analysis. Int J Gynecol Cancer 2008, 18(2):255-61.

8. 8- Yabushita H, Shimazu M, Yamada H, Sawaguchi K, Noguchi M, Nakanishi M, Kawai M: Occult lymph node metastases detected by cytokeratin immunohistochemistry predict recurrence in node-negative endometrial cancer. Gynecol Oncol 2001, 80(2):139-44.

9. 9- Neubauer NL, Havrilesky LJ, Calingaert B, Bulusu A, Bernardini MQ, Fleming ND,et al. The role of lymphadenectomy in the management of preoperative grade 1 endometrial carcinoma. Gynecol Oncol 2009;112:511–6.

10. 10- Childers JM, Brzechffa PR, Hatch KD, Surwit EA. Laparoscopically assisted surgical staging (LASS) of endometrial cancer. Gynecol Oncol 1993;51:33–8.

11. 11- Seamon LG, Cohn DE, Henretta MS,Kim KH, et al. Minimally invasive comprehensive surgical staging for endometrial cancer: Robotics or laparoscopy?. Gynecologic Oncology 2009; 113:36–41. Fanning J, Fenton B, Purohit M. Robotic radical hysterectomy. Am J Obstet Gynecol 2008;198:649.e1-649.e4.

12. 12- Gehrig PA, Cantrell LA, Shafer A, Abaid LN, Mendivil A, Boggess JF. What is the optimal minimally invasive surgical procedure for endometrial cancer staging in the obese and morbidly obese woman? Gynecol Oncol 2008 Oct;111(1):41–5.

13. 13- Boggess J, Gehrig P, Cantrell L, Shafer A, Ridgeway M, Skinner E, et al. A comparative study of 3 surgical methods for hysterectomy with staging for endometrial cancer: robotic assistance, laparoscopy, laparotomy. Am J Obstet Gynecol 2008;19(4):360–2.

14. 14- Bell MC, Torgerson J, Seshadri-Kreaden U, Suttle AW, Hunt S. Comparison of outcomes and cost for endometrial cancer staging via traditional laparotomy, standard laparoscopy and robotic techniques. Gynecol Oncol 2008 Dec;111(3):407–11.

15. 15- Seamon LG, Bryant SA, Rheaume P S, Kimball KJ, Huh WK, et al. Comprehensive Surgical Staging for Endometrial Cancer in Obese Patients: Comparing Robotics and Laparotomy. Obstet Gynecol 2009 Jul;114(1):16-21.

16. 16- Veljovich DS, Paley PJ, Drescher CW, et al. Robotic surgery in gynecologic oncology: program initiation and outcomes after the first year with comparison with laparotomy for endometrial cancer staging. Am J Obstet Gynecol 2008;198:679.e1-679.e10.

17. 17- Kim WT, Ham WS, Jeong W, Song HJ, Rha KH, et al. Failure and malfunction of da Vinci Surgical Systems during various Robotic surgeries: Experience from six Departments at a Single Institute. Urology 2009; 74 (6):1234-37.

18. 18- Holloway RW, Ahmad S, DeNardis SA, Peterson LB, Sultana N, et al. Robotic-assisted laparoscopic hysterectomy and lymphadenectomy for endometrial cancer: Analysis of surgical performance. Gynecol Oncol 2009 Dec;115(3):447-52.

19. 19- Seamon LG, Cohn DE, Richardson DL, Valmadre S,Carlson MJ, et al. Robotic Hysterectomy and Pelvic-Aortic Lymphadenectomy for Endometrial Cancer. Obstet Gynecol 2008 Dec;112(6):1207-13.

20. 20- Cardenas-Goicoechea J, Adams S, Bhat SB, Randall TC. Surgical outcomes of robotic-assisted surgical staging for endometrial cancer are equivalent to traditional laparoscopic staging at a minimally invasive surgical center. Gynecol Oncol. 2010 May ; 117(2): 224–28.

21. 21- Lim PC, Kang EY, Park DH. A comparative detail analysis of the learning curve and surgical outcome for robotic hysterectomy with lymphadenectomy versus laparoscopic hysterectomy with lymphadenectomy in treatment of endometrial cancer: A case-matched controlled study of the first one hundred twenty two patients. Gynecol Oncol 2011;120:413–18.

22. 22- Pasic RP, Rizzo JA, Fang H, Ross S, Moore M, Gunnarsson C. Comparing Robot-Assisted with Conventional Laparoscopic Hysterectomy: Impact on Cost and Clinical Outcomes. J Minim Invasive Gynecol 2010 Nov-Dec;17(6):730-8.

23. 23- Gaia G, Holloway RW, Santoro L, Ahmad S, Di Silverio E, Spinillo A. Robotic-Assisted Hysterectomy for Endometrial Cancer Compared With Traditional Laparoscopic and Laparotomy Approaches. A Systematic Review. Obstet Gynecol 2010;116:1422–31.