

1. Ginecologo / Ginecólogo Obstetra
2. Médico staff del Departamento de Cirugía Ginecológica del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas
3. Miembro de las sociedades: SGO, ESGO, ICGS y SPOG

Conflicto de interés: El autor declara que no tiene conflictos de interés

Financiamiento: Propio

Recibido: 8 agosto 2018

Aceptado: 18 agosto 2018

Correspondencia:

Dr Albert Zevallos

📍 Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Lima, Perú

✉ albert_7744@hotmail.com

Citar como: Zevallos A. Laparoscopia en cáncer de endometrio. Rev Peru Ginecol Obstet. 2018;64(3):445-453. DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v64i2110>

Laparoscopia en cáncer de endometrio **Laparoscopy in endometrial cancer**

Albert Zevallos^{1,2,3}

DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v64i2110>

ABSTRACT

Surgical staging is essential in the management of patients with endometrial cancer apparently confined to the uterus. Minimally invasive surgery (MIS) with its conventional laparoscopic approach or more recently with laparoscopic-assisted robotics has become the standard of management with advantage in terms of blood loss, hospital stay and quality of life compared to laparotomy. The pelvic and paraaortic lymphadenectomy as part of the surgical staging is determinant of the prognosis and sets the pattern of adjuvant treatment and although it is still controversial in terms of its therapeutic value, it is feasible through MIS. The performance of the sentinel lymph node with lower intraoperative complications and postoperative morbidity can be considered as an alternative to lymphadenectomy, especially considering the additional value of detecting low volume metastatic lymph node disease by means of immunohistochemistry.

Key words: Laparoscopy, Minimal invasive surgery, Endometrial cancer.

RESUMEN

El estadiaje quirúrgico es esencial en el manejo de las pacientes con cáncer de endometrio aparentemente confinado al útero. La cirugía mínimamente invasiva (CMI) con su enfoque laparoscópico convencional o más recientemente mediante robótica asistida por laparoscopia se han convertido en el estándar de manejo gracias a sus ventajas en cuanto a pérdida sanguínea, estancia hospitalaria y calidad de vida en comparación a la laparotomía. La linfadenectomía pélvica y paraaórtica como parte del estadiaje quirúrgico es determinante del pronóstico y marca la pauta del tratamiento adyuvante; y aunque aún es controversial en cuanto a su valor terapéutico, es factible mediante CMI. La realización del ganglio centinela con menores complicaciones intraoperatorias y morbilidad postoperatoria puede ser considerada como una alternativa a la linfadenectomía, sobretodo teniendo en cuenta el valor agregado de permitir detectar enfermedad ganglionar metastásica de bajo volumen mediante inmunohistoquímica.

Palabras clave. Laparoscopia, Cirugía mínimamente invasiva, Cáncer endometrial.



INTRODUCCIÓN

El cáncer de endometrio es la sexta causa más común de cáncer femenino en el mundo, con aproximadamente 320 000 casos nuevos reportados cada año⁽¹⁾.

Aproximadamente el 80% de pacientes es diagnosticado en estadios tempranos^(2,3), en quienes la cirugía es el tratamiento de elección. Históricamente, el manejo quirúrgico ha sido realizado mediante laparotomía a través de extensas incisiones. Sin embargo, durante las últimas décadas la cirugía mínimamente invasiva progresivamente ha ido ganando popularidad en el manejo del cáncer de endometrio.

La cirugía mínimamente invasiva (CMI) mediante laparoscopia convencional o laparoscopia asistida por robótica ha demostrado otorgar ventajas clínicas sobre la cirugía abierta en cuanto a sangrado operatorio, dolor postoperatorio, estancia hospitalaria postoperatoria, efecto cosmético, calidad de vida, reinserción a la vida cotidiana e inicio del tratamiento adyuvante (quimioterapia y/o radioterapia)⁽⁴⁻⁶⁾.

El enfoque laparoscópico, en general, técnicamente facilita el acto quirúrgico gracias a las múltiples funciones del gas intraabdominal: a) creación del espacio quirúrgico, proporcionando un adecuado campo de visión; b) barodisección, es decir disección tisular atraumática; y, c) barohemostasia, o sea hemostasia gracias a la presión positiva sobre todo a nivel capilar. El efecto lupa del endoscopio que magnifica la imagen también favorece un mejor reconocimiento de la anatomía pélvica, más aún en los últimos años con las cámaras y monitores modernos en HD, 3D y 4K⁽⁷⁾.

Sin embargo, es importante que el enfoque laparoscópico no sea inferior a la cirugía convencional por laparotomía en cuanto al pronóstico oncológico. En el presente artículo se realiza la revisión del uso actual de la laparoscopia en el manejo del cáncer de endometrio.

OBTENCIÓN DE DATOS

Las bases de datos de PubMed y MEDLINE fueron utilizadas para recolectar artículos relevantes de 1975 hasta el 2018 utilizando palabras claves como: cáncer de endometrio, ginecología

oncológica, laparoscopia, cirugía mínimamente invasiva, cirugía robótica y ganglio centinela.

ESTADIAJE QUIRÚRGICO EN CÁNCER DE ENDOMETRIO

En pacientes con cáncer de endometrio aparentemente confinado al útero, se debe realizar el estadiaje quirúrgico:

- Histerectomía total, ooforosalinguectomía bilateral y evaluación ganglionar (linfadenectomía pélvica - paraaórtica *)
- Inspección visual de las superficies peritoneales y diafragmáticas con biopsias de cualquier lesión sospechosa para descartar enfermedad extrauterina
- Biopsia de epiplon en casos de histologías como carcinoma seroso, carcinoma de células claras o carcinosarcoma
- Citología peritoneal. Si bien es cierto la citología positiva no altera el estadio de la enfermedad, la Federación Internacional de Ginecólogos y Obstetras - FIGO⁽⁸⁾ y la *American Joint Commission on Cancer - AJCC*⁽⁹⁾ aún recomiendan la obtención de las muestras de citología peritoneal al momento de realizar la histerectomía

* La linfadenectomía paraaórtica es recomendada en pacientes que poseen características de alto riesgo:

- Infiltración estromal profunda
- Histología de alto grado: carcinoma seroso, carcinoma de células claras o carcinosarcoma.

Tradicionalmente, estos procedimientos han sido realizados durante muchos años mediante laparotomía a través de una gran incisión mediana, eventualmente supra e infraumbilical. Con los avances en cirugía mínimamente invasiva, en las últimas 3 décadas, actualmente es aceptable realizarlos por vía laparoscópica o por laparotomía. Sin embargo, teniendo en cuenta que la cirugía laparoscópica brinda menor morbilidad, bajo costo, menor estancia hospitalaria y mejor calidad de vida sin comprometer el pronóstico oncológico⁽¹⁰⁻¹⁵⁾, esta modalidad con un enfoque mínimamente invasivo (laparoscópico) se ha



convertido en el estándar actual para realizar el estadije quirúrgico en cáncer de endometrio⁽¹⁶⁾.

La linfadenectomía es parte integral del estadije en el manejo de paciente con cáncer de endometrio. El valor la linfadenectomía (pélvica - paraaórtica) es múltiple: 1) valor pronóstico - al establecer el grado de diseminación de la enfermedad, se establece el estadio de la enfermedad y por ende el pronóstico de la paciente, facilitando las evaluaciones comparativas entre diferentes instituciones; 2) valor diagnóstico - para establecer la necesidad de recibir tratamiento adyuvante con radioterapia en el caso de existir metástasis ganglionar; 3) valor terapéutico - se ha postulado que la realización de la linfadenectomía mejora la sobrevida de las pacientes con cáncer de endometrio; sin embargo, esto es aún controversial⁽¹⁷⁻¹⁹⁾, sobre todo luego de la publicación de dos estudios prospectivos aleatorizados^(20,21) que señalan lo contrario.

TÉCNICA QUIRÚRGICA DEL ESTADIAJE LAPAROSCÓPICO EN CÁNCER DE ENDOMETRIO

La paciente debe ser colocada en posición de dorsolitotomía baja, con las piernas semiflexionadas en abducción para el acceso vaginal adecuado, con los brazos adosados al cuerpo para evitar lesiones del plexo braquial y con una mesa quirúrgica que permita la inclinación en Trendelenburg en grado variable para el desplazamiento de las asas intestinales y el epiplón^(22,23).

Una vez realizada la asepsia y antisepsia, es muy importante la colocación adecuada del manipulador uterino, el mismo que debe ser elegido de acuerdo a las preferencias del cirujano y disponibilidad del mismo. En ese sentido y principalmente por su versatilidad, en nuestra institución utilizamos durante muchos años el manipulador uterino RUMI (figura 1). Sin embargo, existen múltiples opciones (Vcare, advincola, zumi, entre otros) (figura 2).

La colocación de los trócares se muestra en la figura 3. Se realiza la electrocoagulación de las trompas uterinas con pinza bipolar para evitar la diseminación de células tumorales a través de las fimbrias hacia la cavidad abdominal durante la manipulación uterina. Seguidamente es efectuada la exploración completa de la cavidad abdominal, evaluando todas las superficies peritoneales, obteniéndose muestra para el estudio

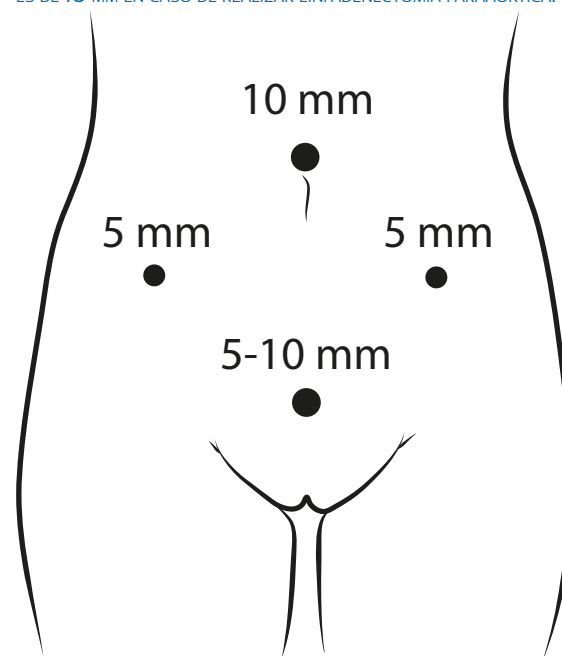
FIGURA 1. MANIPULADOR UTERINO RUMI METÁLICO REUSABLE CON COLPOTOMIZADOR KOH II DESCARTABLE.



FIGURA 2. MANIPULADOR UTERINO VCARE (VAGINAL-CERVICAL AHLUWALIA RETRACTOR-ELEVATOR).



FIGURA 3. COLOCACIÓN DE TRÓCARES PARA ESTADIAJE QUIRÚRGICO LAPAROSCÓPICO EN CÁNCER DE ENDOMETRIO. EL TROCAR SUPRAPÚBICO ES DE 10 MM EN CASO DE REALIZAR LINFADENECTOMÍA PARAÓRTICA.



citológico mediante lavado de la cavidad pélvica con suero fisiológico (citología de lavado peritoneal)⁽¹⁶⁾.



Luego es realizada la histerectomía abdominal total laparoscópica con ooforosalinguectomía bilateral. Una vez efectuada la exéresis de la pieza operatoria por vía vaginal, se realiza el cierre de cúpula. El útero puede ser evaluado por un patólogo oncólogo mediante biopsia por congelación para que determine el porcentaje de infiltración miometrial, dato importante para decidir la realización de linfadenectomía paraaórtica.

Luego se realiza la linfadenectomía pélvica mediante disección roma y cortante con tijeras monopolar y pinza bipolar. Eventualmente, de acuerdo a la disponibilidad del centro quirúrgico, pueden utilizarse dispositivos selladores de vasos (*harmonic, ligasure*). La linfadenectomía pélvica comprende las regiones ganglionares: obturatriz, iliaca externa, iliaca interna e iliaca común⁽¹⁶⁾. La decisión de realización de la linfadenectomía paraaórtica se basa en los factores de riesgo: infiltración miometrial > 50% (determinado por resonancia magnética preoperatoria o biopsia por congelación intraoperatoria) y/o tipo histológico de alto riesgo (células claras, seroso, carcinosarcoma o G3) determinado en la biopsia preoperatoria. Para la realización de la linfadenectomía paraaórtica, el cirujano se coloca entre las piernas de la paciente con la óptica en el trocar de la región suprapúbica para mantener su eje de trabajo en el eje de su visión. La linfadenectomía paraaórtica se realiza de las regiones inframesentéricas e infrarrenales, derecha e izquierda⁽¹⁶⁾. Para la disección ganglionar de la región paraaórtica cobra mucha importancia la utilización de los dispositivos selladores de vasos.

Finalmente, en los casos indicados se realiza omentectomía infracólica mediante disección roma y cortante y/o con dispositivos selladores de vasos.

PRONÓSTICO EN CÁNCER DE ENDOMETRIO: LAPAROSCOPIA VS LAPAROTOMÍA

Al menos 9 estudios controlados aleatorizados (RCT) que comparan la cirugía laparoscópica versus la cirugía por laparotomía evaluando más de 3 500 pacientes han mostrado superioridad o al menos no inferioridad de la cirugía laparoscópica en relación a la laparotomía en el tratamiento de pacientes con cáncer de endometrio (tabla 1)^(24,25). El tiempo operatorio en sala de operaciones fue mayor en la cirugía laparoscópica, pero

TABLA 1. RESUMEN DE COMPARACIONES ENTRE LAPAROTOMÍA Y LAPAROSCOPIA EN CÁNCER DE ENDOMETRIO.

Similar incidencia en laparoscopia vs laparotomía
Injuria vesical, ureteral, intestinal o vascular Transfusión sanguínea Cuento de ganglios resecaados Sobrevida (sobrevida global o supervida libre de enfermedad)
Mayor incidencia en cirugía laparoscópica
Complicaciones intraoperatorias Tiempo operatorio Calidad de vida (6 meses después de cirugía)
Mayor incidencia en laparotomía
Pérdida sanguínea esperada Estancia hospitalaria postoperatoria Tromboembolismo venoso

la estancia hospitalaria fue significativamente más corta. Las complicaciones intraoperatorias fueron también mayores en la cirugía laparoscópica en algunos trabajos a comienzos de la década de 1990 cuando los cirujanos estuvieron comenzando su curva de aprendizaje. Sin embargo, la frecuencia de complicaciones vesicales, ureterales, intestinales y vasculares fue casi la misma.

Así mismo, la cirugía laparoscópica ha mostrado menor frecuencia de infección de herida operatoria, pérdida sanguínea y mejor calidad de vida^(10-15,25-27).

En cuanto al pronóstico oncológico, una revisión sistemática Cochrane de 3 estudios RCT⁽⁵⁾ comparó el pronóstico oncológico (sobrevida global y supervida libre de enfermedad) en 359 pacientes con cáncer de endometrio temprano operadas por vía laparoscópica versus laparotomía, sin encontrar diferencia estadísticamente significativa en el riesgo de muerte (HR = 1,14, IC95%: 0,62 a 2,10) o recurrencia de enfermedad. (HR = 1,13, IC95%: 0,90 a 1,42)⁽⁵⁾.

El *Gynecologic Oncology Group* (GOG) condujo el estudio más grande y representativo denominado LAP 2 en el que compararon de manera prospectiva aleatorizada 2 616 pacientes operadas por cáncer de endometrio (920 por laparotomía y 1 696 por laparoscopia), demostrando que la supervida global a 5 años fue de 89% en ambos brazos, por lo que concluyeron que la laparoscopia es un método razonable de tratamiento quirúrgico en pacientes con cáncer de endometrio en estadio temprano⁽¹⁰⁾.



Recientemente el estudio LACE (*Laparoscopic Approach to Cancer of the Endometrium Trial*), un estudio fase 3 aleatorizado multinacional (Australia, Nueva Zelanda y Hong Kong) realizado en mujeres con cáncer de endometrio estadio I, comparó 353 pacientes sometidas a histerectomía abdominal total (HAT) con 407 tratadas con histerectomía laparoscópica total (HLT). Según este estudio, no hay diferencia estadística en cuanto a supervivencia libre de enfermedad (81,6% con HLT versus 81,3% con HAT, diferencia de 0,3% [IC95%, -5,5% a 6,1%] ni a supervivencia global a 4,5 años (92,4% versus 92,0%, HAT versus HLT, respectivamente, diferencia -0,34% [IC95%, -4,4% a 3,7%])⁽²⁸⁾.

GANGLIO CENTINELA

El ganglio centinela se define como el primer ganglio linfático (o los primeros ganglios linfáticos) que drena una región anatómica definida, siendo este ganglio centinela histológicamente representativo de todos los demás ganglios que drenan dicha región anatómica (ganglios no centinela)⁽²⁹⁾.

RACIONAL PARA LA REALIZACIÓN DEL GANGLIO CENTINELA

La linfadenectomía es parte importante del estadiaje quirúrgico en cáncer de endometrio; sin embargo, está asociada a algunas desventajas⁽³⁰⁾:

- Pueden producirse efectos colaterales como linfedema de miembros inferiores y/o linfquistes, pudiendo estos impactar negativamente en la calidad de vida de las pacientes
- Está asociada con mayor tiempo operatorio, pérdida de sangre incrementada, injurias vasculares y nerviosas, así como mayor frecuencia de conversión a laparotomía
- La mayoría de las pacientes (90%) se presentan en estadios iniciales sin metástasis ganglionares.

Por otro lado, el valor terapéutico de la linfadenectomía sigue siendo controversial. No se ha encontrado evidencia de que la linfadenectomía disminuya el riesgo de muerte o recurrencia en comparación a las pacientes en las que no se realiza linfadenectomía⁽³¹⁾.

Por lo tanto, el concepto del ganglio centinela en pacientes con cáncer de endometrio se ha convertido en una alternativa adecuada a la linfadenectomía sistemática^(32,33), permitiendo no solamente determinar la presencia de metástasis ganglionar (con los inconvenientes señalados), y por ende la necesidad de tratamiento adyuvante, sino que además el ganglio centinela nos permite:

- Identificación de enfermedad ganglionar metastásica de bajo volumen (< 2 mm: micrometastasis; < 0,2 mm: células tumorales aisladas) mediante la utilización de inmunohistoquímica (ultraestadiaje), procedimientos que no pueden ser realizados a todos los ganglios resecados en una linfadenectomía sistemática por el alto costo y logística requeridos⁽³⁴⁾.
- Identificar los ganglios con mayor posibilidad de presentar metástasis en comparación a los ganglios no centinelas. Los ganglios centinelas tienen 3 veces más probabilidades de presentar enfermedad metastásica^(35,36).

TÉCNICA QUIRÚRGICA DEL GANGLIO CENTINELA

Para la detección del ganglio centinela se inyecta una sustancia radiactiva (Tecnecio 99), tinta azul (azul patente 2.5%, azul de metileno 1% o *lymphazorium* 1%) o indocianina verde (ICG *Indocyanin green*)^(37,38). El ganglio centinela es considerado positivo (metastásico) si contiene macrometastasis (metástasis mayores a 2 mm), micrometastasis (metástasis de 0,2 a 2 mm) o células tumorales aisladas (grupos celulares < 0,2 mm)^(30,33).

El sitio de inyección para el mapeo del ganglio centinela puede ser: 1) subserosa uterina; 2) cervical; 3) endometrial vía histeroscópica. Actualmente, la más utilizada es en el cuello uterino, debido a: i) el principal drenaje linfático del útero es hacia el parametrio, por lo tanto la inyección cervical combinada de manera superficial (1 a 3 mm) y profunda (1 a 2 cm) es adecuada para poder alcanzar todos los canales linfáticos del estroma cervical que drenan el cérvix y el cuerpo uterino; ii) el cérvix es accesible; iii) el cérvix en mujeres con cáncer endometrial está raramente distorsionado por entidades como los miomas uterinos, lo cual haría imposible el mapeo subseroso uterino; iv) la inyección serosa fúndica no refleja el drenaje parametrial, la principal ruta de drenaje^(30,33).



Una vez inyectada la sustancia elegida, el ganglio centinela es detectado en el caso de la tinta azul mediante visión directa, mientras que en el caso de la sustancia radioactiva (Tecnecio 99) hay que utilizar una sonda de detección de radiación gamma laparoscópica o para cirugía abierta. En los últimos años se ha popularizado el uso de la indocianina verde, una sustancia fluorescente, en cuyo caso se requiere la utilización de sistemas de imágenes fluorescentes cercanas al infrarrojo (*near-infrared*) incorporadas en algunas torres de laparoscopia y en las plataformas para cirugía robótica (Da Vinci)^(30,33).

CIRUGÍA ROBÓTICA

La cirugía laparoscópica asistida por robótica permite la mimetización de los movimientos que el cirujano realiza en una consola a través de un software hasta las pinzas articuladas laparoscópicas colocadas en el paciente, ofreciendo como ventajas: mejor visibilidad con sistema de 3D, destreza mejorada gracias a sus pinzas articuladas que permiten mimetizar los movimientos de la mano del cirujano, posicionamiento ergonómico del cirujano en la consola con menor fatiga y frustración, eliminación del temblor de manos y del efecto *fulcrum* observado en laparoscopia convencional en la cual el cirujano debe mover su mano en dirección opuesta a la dirección deseada. Finalmente, al tener una curva de aprendizaje más corta que la laparoscopia tradicional, permite que la cirugía mínimamente invasiva (CMI) sea más accesible a más pacientes sin necesidad de entrenamientos laparoscópicos avanzados, pudiéndose lograr la masificación de la CMI⁽³⁹⁻⁴¹⁾.

Desde la aprobación del sistema quirúrgico Da Vinci por la FDA en el año 2005, la cirugía robótica ha sido ampliamente adoptada en la práctica de la ginecología oncológica⁽⁴²⁾.

Inicialmente, los estudios han sido relativamente pequeños, no aleatorios y limitados a centros y cirujanos altamente especializados. Sin embargo, posteriormente se ha publicado 4 metaanálisis que demuestran la factibilidad, seguridad y eficacia de la técnica⁽⁴³⁾. Se evaluaron 2 913 pacientes operadas mediante cirugía robótica, 2 196 por laparoscopia y 1 219 por cirugía abierta⁽⁴⁴⁻⁴⁷⁾, estableciéndose resultados similares excepto por la menor pérdida sanguínea y menor frecuencia de conversión (a laparotomía) en las

pacientes tratadas con cirugía robótica. La cirugía laparoscópica y la cirugía robótica tradicional mantienen sus ventajas en comparación a la laparotomía en cuanto a pérdida sanguínea, transfusión de glóbulos rojos, complicaciones post y perioperatorias, infección de herida operatoria, dolor postoperatorio, tiempo de recuperación y estancia hospitalaria⁽⁴³⁾.

Las principales desventajas para la cirugía robótica son la falta de percepción táctil y el costo incrementado. Sin embargo, recientes estudios de costo efectividad concluyen que la cirugía robótica sería costo efectivo en centros que realicen cirugías complejas y que manejen alto volumen de pacientes⁽⁴⁸⁾.

El pronóstico oncológico de la cirugía robótica ha sido analizado en algunos estudios retrospectivos, lográndose evidenciar que la cirugía robótica en pacientes con cáncer de endometrio tiene similar sobrevida global en comparación a la cirugía por laparotomía y a la laparoscópica tradicional^(42,49-51).

En pacientes obesas y obesas mórbidas, particularmente desafiantes desde el punto de vista quirúrgico, las plataformas robóticas potencian las habilidades del cirujano en comparación a la cirugía laparoscópica, evidenciándose menor tiempo operatorio, menor pérdida sanguínea, menores complicaciones postoperatorias, perioperatorias y de herida operatoria, así como menor probabilidad de conversión a laparotomía, mientras el conteo de ganglios resecados no se ve disminuido e incluso puede ser mayor⁽⁵²⁻⁵⁵⁾.

CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA EN GINECOLOGÍA ONCOLÓGICA

La CMI actualmente es considerada el estándar de tratamiento en pacientes con cáncer de endometrio, gracias a los diversos estudios de investigación con alto nivel de evidencia que han demostrado su factibilidad, seguridad y no inferioridad desde el punto de vista oncológico. También se ha demostrado la utilidad de la CMI en otros campos de la ginecología oncológica, como la valoración de resecabilidad en pacientes con cáncer de ovario avanzado, en el estadije complementario de pacientes altamente seleccionados con cáncer de ovario aparentemente temprano, colocación de catéteres peritoneales para tratamiento con quimioterapia



intraperitoneal, en traquelectomías simples o radicales, linfadenectomía paraaórtica en pacientes con cáncer de cuello uterino localmente avanzado (estadaje quirúrgico), y en histerectomías radicales. En todas ellas, la CMI ha demostrado factibilidad, seguridad y aparente equivalencia oncológica. Sin embargo, todavía se están llevando a cabo múltiples estudios de validación prospectivos aleatorizados con alta calidad de evidencia que respalden su uso. Cabe señalar, dada la relevancia, que uno de estos estudios -el *Laparoscopic Approach to Cervical Cancer* (LACC)⁽⁵⁶⁾- ha finalizado recientemente y lamentablemente, a pesar de la abundante evidencia de estudios previos retrospectivos y unos cuantos prospectivos que respaldaban la realización de la histerectomía radical mediante CMI en pacientes con cáncer de cuello uterino, los resultados del LACC han sido negativos aparentemente por la confluencia de múltiples factores que de hecho serán motivos de análisis en futuras publicaciones.

CONCLUSIÓN

En las últimas décadas, la cirugía mínimamente invasiva ha sido utilizada cada vez con mayor frecuencia en el manejo de pacientes con cáncer de endometrio, tanto con el enfoque laparoscópico convencional como también la modalidad asistida por robótica. Múltiples publicaciones con adecuado nivel de evidencia, incluidos trabajos aleatorios prospectivos comparativos y revisiones sistemáticas indican que el pronóstico oncológico es similar cuando se compara el estadaje quirúrgico laparoscópico versus el estadaje por laparotomía en pacientes con cáncer de endometrio. Sin embargo, la cirugía laparoscópica ofrece como ventajas menor pérdida sanguínea y estancia hospitalaria postoperatoria, permitiendo una mejor calidad de vida con mejores resultados cosméticos.

El ganglio centinela puede tener un rol importante en la evaluación ganglionar en las pacientes con cáncer de endometrio, constituyéndose en una alternativa a la linfadenectomía pélvica paraaórtica.

La cirugía laparoscópica asistida por robótica, que mantiene las ventajas ya establecidas de la cirugía mínimamente invasiva, ha ganado popularidad en un corto periodo desde su aprobación en el año 2005, a pesar de su alto costo, gracias

a sus ventajas como son potenciar la destreza del cirujano, posicionamiento ergonómico, con menor fatiga, menor curva de aprendizaje, constituyéndose en una verdadera revolución descontrolada basada en múltiples estudios retrospectivos de instituciones realizados de manera individual⁽⁵⁷⁾, con el particular valor agregado de ser útil en pacientes obesas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, Parkin DM, Forman D, Bray, F. GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer incidence and mortality worldwide: IARC Cancer Base No. 11 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2013. Disponible en: <http://globocan.iarc.fr>.
2. Creasman WT, Odicino F, Maisonneuve P, Quinn MA, Beller U, Benedet JL, et al. Carcinoma of the corpus uteri. FIGO 6th Annual Report on the results of treatment in gynecological cancer. *Int J Gynaecol Obstet*. 2006 Nov;95 Suppl 1:S105-43. DOI: 10.1016/S0020-7292(06)60031-3.
3. Jemal A, Siegel R, Ward E, Hao Y, Xu J, Thun MJ. Cancer statistics, 2009. *CA Cancer J Clin*. 2009 Jul-Aug;59(4):225-49. doi: 10.3322/caac.20006.
4. Valdivia H, Zevallos A, Álvarez M, Santos C, Sanchez M. La cirugía mínimamente invasiva evolución y su aplicación en ginecología oncológica. *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2013 Oct-Dic;59(4):281-7.
5. Nieboer TE, Johnson N, Lethaby A, Tavender E, Curr E, Garry R, et al. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane database Syst Rev*. 2009 Jul 8;(3):CD003677. doi: 10.1002/14651858.CD003677.pub4.
6. Walker JL, Piedmonte MR, Spirtos NM, Eisenkop SM, Schlaerth JB, Mannel RS, et al. Laparoscopy compared with laparotomy for comprehensive surgical staging of uterine cancer: Gynecologic Oncology Group Study LAP2. *J Clin Oncol*. 2009 Nov 10;27(32):5331-6. doi: 10.1200/JCO.2009.22.3248.
7. Chauvet P, Rabischong B, Curinier S, Gremeau A-S, Bourdel N, Kaemmerlen A-G, et al. Laparoscopia y cirugía laparoscópica: principios generales e instrumental. *EMC - Ginecología-Obstetricia*. 2018 Jun;54(2):1-17. doi: 10.1016/S1283-081X(18)89352-3.
8. Amant F, Mirza MR, Koskas M, Creutzberg CL. FIGO cancer report 2015: Cancer of the corpus uteri. *Int J Gynaecol Obstet*. 2015 Oct;131 Suppl 2:S96-104. doi: 10.1016/j.ijgo.2015.06.005.
9. *AJCC Cancer Staging Manual*. 8th Ed. New York: Springer; 2017:671-80.
10. Walker JL, Piedmonte MR, Spirtos NM, Eisenkop SM, Schlaerth JB, Mannel RS, et al. Recurrence and survival after random assignment to laparoscopy versus laparotomy for comprehensive surgical staging of uterine cancer: Gynecologic Oncology Group LAP2 Study. *J Clin Oncol*. 2012 Mar 1;30(7):695-700. doi: 10.1200/JCO.2011.38.8645.
11. Kornblith AB, Huang HQ, Walker JL, Spirtos NM, Rotmensch J, Cella D. Quality of life of patients with endo-



- metrial cancer undergoing laparoscopic international federation of gynecology and obstetrics staging compared with laparotomy: a Gynecologic Oncology Group study. *J Clin Oncol.* 2009 Nov 10;27(32):5337-42. doi: 10.1200/JCO.2009.22.3529.
12. Galaal K, Bryant A, Fisher AD, Al-Khaduri M, Kew F, Lopes AD. Laparoscopy versus laparotomy for the management of early stage endometrial cancer. *The Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2012 Sep 12;(9):CD006655. doi: 10.1002/14651858.CD006655.pub2.
 13. Scalici J, Laughlin BB, Finan MA, Wang B2, Rocconi RP. The trend towards minimally invasive surgery (MIS) for endometrial cancer: an ACS NSQIP evaluation of surgical outcomes. *Gynecol Oncol.* 2015 Mar;136(3):512-5. doi: 10.1016/j.ygyno.2014.11.014.
 14. Fader AN, Weise RM, Sinno AK, Tanner EJ 3rd, Borah BJ, Moriarty JP, et al. Utilization of minimally invasive surgery in endometrial cancer care: a quality and cost disparity. *Obstet Gynecol.* 2016 Jan;127(1):91-100. doi: 10.1097/AOG.0000000000001180.
 15. Mannschreck D, Weise RM, Dowdy SC, Borah BJ, Dowdy SC, Tanner EJ 3rd, et al. Disparities in surgical care among women with endometrial cancer. *Obstet Gynecol.* 2016 Sep;128(3):526-34. doi: 10.1097/AOG.0000000000001567.
 16. Koh WJ, Abu-Rustum NR, Bean S, Bradley K, Campos SM, Cho KR, et al. Uterine Neoplasms, Version 1.2018, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw.* 2018 Feb;16(2):170-99. doi: 10.6004/jnccn.2018.0006.
 17. Kilgore LC, Partridge EE, Alvarez RD, Austin JM, Shingleton HM, Noojin F 3rd, et al. Adenocarcinoma of the endometrium: survival comparisons of patients with and without pelvic node sampling. *Gynecol Oncol.* 1995 Jan;56(1):29-33. doi: 10.1006/gyno.1995.1005.
 18. Cragun JM, Havrilesky LJ, Calingaert B, Synan I, Secord AA, Soper JT, et al. Retrospective analysis of selective lymphadenectomy in apparent early-stage endometrial cancer. *J Clin Oncol.* 2005 Jun 1;23(16):3668-75. doi: 10.1200/JCO.2005.04.144.
 19. Sonoda Y. Surgical treatment for apparent early stage endometrial cancer. *Obstet Gynecol Sci.* 2014 Jan;57(1):1-10. doi: 10.5468/ogs.2014.57.1.1.
 20. Benedetti Panici P, Basile S, Maneschi F, Alberto Lissoni A, Signorelli M, Scambia G, et al. Systematic pelvic lymphadenectomy vs. no lymphadenectomy in early-stage endometrial carcinoma: randomized clinical trial. *J Natl Cancer Inst.* 2008 Dec 3;100(23):1707-16. doi: 10.1093/jnci/djn397.
 21. ASTEC study group, Kitchener H, Swart AM, Qian Q, Amos C, Parmar MK. Efficacy of systematic pelvic lymphadenectomy in endometrial cancer (MRC ASTEC trial): a randomised study. *Lancet.* 2009 Jan 10;373(9658):125-36. doi: 10.1016/S0140-6736(08)61766-3.
 22. Abu-Rustum NR, Sonoda Y. Transperitoneal laparoscopic staging with aortic and pelvic lymph node dissection for gynecologic malignancies. *Gynecol Oncol.* 2007 Feb;104(2 Suppl 1):5-8. doi: 10.1016/j.ygyno.2006.10.031.
 23. Leblanc E, Querleu D, Narducci F, Cartron G. Técnicas de las linfadenectomías pélvicas laparoscópicas. *EMC - Ginecología-Obstetricia.* 2007 Jun;43(2):1-6. doi: 10.1016/S1283-081X(07)70832-9.
 24. He H, Zeng D, Ou H, Tang Y, Li J, Zhong H. Laparoscopic treatment of endometrial cancer: & systematic review. *J Minim Invasive Gynecol.* 2013 Jul-Aug;20(4):413-23. doi: 10.1016/j.jmig.2013.01.005.
 25. Malur S, Possover M, Michels W, Schneider A. Laparoscopic-assisted vaginal versus abdominal surgery in patients with endometrial cancer--a prospective randomized trial. *Gynecol Oncol.* 2001 Feb;80(2):239-44. doi: 10.1006/gyno.2000.6069.
 26. Boosz A, Haeberle L, Renner SP, Thiel FC, Mehlhorn G, Beckmann MW, et al. Comparison of reoperation rates, perioperative outcomes in women with endometrial cancer when the standard of care shifts from open surgery to laparoscopy. *Arch Gynecol Obstet.* 2014 Dec;290(6):1215-20. doi: 10.1007/s00404-014-3347-9.
 27. Zullo F, Falbo A, Palomba S. Safety of laparoscopy vs laparotomy in the surgical staging of endometrial cancer: a systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials. *Am J Obstet Gynecol.* 2012 Aug;207(2):94-100. doi: 10.1016/j.ajog.2012.01.010.
 28. Janda M, Gebiski V, Davies LC, Forder P, Brand A, Hogg R, et al. Effect of total laparoscopic hysterectomy vs total abdominal hysterectomy on disease-free survival among women with stage I endometrial cancer. A randomized clinical trial. *JAMA.* 2017 Mar 28;317(12):1224-33. doi: 10.1001/jama.2017.2068.
 29. Nieweg OE, Tanis PJ, Kroon BB. The definition of a sentinel node. *Ann Surg Oncol.* 2001 Jul;8(6):538-41. doi: 10.1245/aso.2001.8.6.538.
 30. Abu-Rustum NR. Sentinel lymph node mapping for endometrial cancer: a modern approach to surgical staging. *J Natl Compr Canc Netw.* 2014 Feb;12(2):288-97. doi: 10.6004/jnccn.2014.0026.
 31. Frost JA, Webster KE, Bryant A, Morrison J. Lymphadenectomy for the management of endometrial cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Sep 21;(9):CD007585. doi: 10.1002/14651858.CD007585.pub3.
 32. Holloway RW, Abu-Rustum NR, Backes FJ, Boggess JF, Gotlieb WH, Jeffrey Lowery W, et al. Sentinel lymph node mapping and staging in endometrial cancer: A society of gynecologic oncology literature review with consensus recommendations. *Gynecol Oncol.* 2017 Aug;146(2):405-15. doi: 10.1016/j.ygyno.2017.05.027.
 33. Abu-Rustum NR. Update on sentinel node mapping in uterine cancer: 10-year experience at Memorial Sloan-Kettering Cancer Center. *J Obstet Gynaecol Res.* 2014 Feb;40(2):327-34. doi:10.1111/jog.12227.
 34. Kim CH, Soslow RA, Park KJ, Barber EL, Khoury-Collado F, Barlin JN, et al. Pathologic ultrastaging improves micrometastasis detection in sentinel lymph nodes during endometrial cancer staging. *Int J Gynecol Cancer.* 2013. Jun;23(5):964-70. doi: 10.1097/IGC.0b013e-3182954da8.
 35. Khoury-Collado F, Murray MP, Hensley ML, Sonoda Y, Alektiar KM, Levine DA, et al. Sentinel lymph node mapping for endometrial cancer improves the detection of metastatic disease to regional lymph nodes. *Gynecol Oncol.* 2011 Aug;122(2):251-4. doi: 10.1016/j.ygyno.2011.04.030.



36. Cibula D, Oonk MH, Abu-Rustum NR. Sentinel lymph node biopsy in the management of gynecologic cancer. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2015 Feb;27(1):66-72. doi: 10.1097/GCO.0000000000000133.
37. Abu-Rustum NR, Khoury-Collado F, Gemignani ML. Techniques of sentinel lymph node identification for early-stage cervical and uterine cancer. *Gynecol Oncol*. 2008 Nov;111(2 Suppl):S44-50. doi: 10.1016/j.ygyno.2008.07.027.
38. Levenback C. Update on sentinel lymph node biopsy in gynecologic cancers. *Gynecol Oncol*. 2008 Nov;111(2 Suppl):S42-3. doi: 10.1016/j.ygyno.2008.07.029.
39. Dharia SP, Falcone T. Robotics in reproductive medicine. *Fertil Steril*. 2005 Jul;84(1):1-11. doi: 10.1016/j.fertnstert.2005.02.015.
40. Bedaiwy MA, Volsky J, Sandadi S, Fader AN. The expanding spectrum of robotic gynecologic surgery: A review. *Middle East Fertil Soc J*. 2012 Jun;17(2):70-8. doi: 10.1016/j.mefs.2011.11.002.
41. Visco AG, Advincula AP. Robotic gynecologic surgery. *Obstet Gynecol*. 2008 Dec;112(6):1369-84. doi: 10.1097/AOG.0b013e31818f3c17.
42. Brudie LA, Backes FJ, Ahmad S, Zhu X, Finkler NJ, Bigsby GE 4th, et al. Analysis of disease recurrence and survival for women with uterine malignancies undergoing robotic surgery. *Gynecol Oncol*. 2013 Feb;128(2):309-15. doi: 10.1016/j.ygyno.2012.11.005.
43. Rabinovich A. Minimally invasive surgery for endometrial cancer. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2015 Aug;27(4):302-7. doi: 10.1097/GCO.0000000000000187.
44. Lu D, Liu Z, Shi G, Liu D, Zhou X. Robotic assisted surgery for gynaecological cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Jan 18;1:CD008640. doi: 10.1002/14651858.CD008640.pub2.
45. 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 Dec;116(6):1422-31. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181f74153.
46. Gala RB, Margulies R, Steinberg A, Murphy M, Lukban J, Jeppson P, et al. Systematic review of robotic surgery in gynecology: robotic techniques compared with laparoscopy and laparotomy. *J Minim Invasive Gynecol*. 2014 May-Jun;21(3):353-61. doi: 10.1016/j.jmig.2013.11.010.
47. Ran L, Jin J, Xu Y, Bu Y, Song F. Comparison of robotic surgery with laparoscopy and laparotomy for treatment of endometrial cancer: a meta-analysis. *PloS One*. 2014 Sep 26;9(9):1-8. doi: 10.1371/journal.pone.0108361.
48. Ho C, Tsakonas E, Tran K, Cimon K, Severn M, Mierzynski-Urban M, et al. Robot-assisted surgery compared with open surgery and laparoscopic surgery: clinical effectiveness and economic analyses. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. 2011 Sep (CADTH Technology Report, No.137) 2. ISSUE. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK168909/>
49. Eklind S, Lindfors A, Sjöli P, Dahm-Kähler P. A prospective, comparative study on robotic versus open-surgery hysterectomy and pelvic lymphadenectomy for endometrial carcinoma. *Int J Gynecol Cancer*. 2015 Feb;25(2):250-6. doi: 10.1097/IGC.0000000000000357.
50. Cardenas-Goicoechea J, Shepherd A, Momeni M, Mandeli J, Chuang L, Gretz H, et al. Survival analysis of robotic versus traditional laparoscopic surgical staging for endometrial cancer. *Am J Obstet Gynecol*. 2014 Feb;210(2):160.e1-160.e11. doi: 10.1016/j.ajog.2013.10.871.
51. Kilgore JE, Jackson AL, Ko EM, Soper JT, Van Le L, Gehrig PA, et al. Recurrence-free and 5-year survival following robotic-assisted surgical staging for endometrial carcinoma. *Gynecol Oncol*. 2013 Apr;129(1):49-53. doi: 10.1016/j.ygyno.2012.12.020.
52. Tang KY, Gardiner SK, Gould C, Osmundsen B, Collins M, Winter WE 3rd. Robotic surgical staging for obese patients with endometrial cancer. *Am J Obstet Gynecol*. 2012 Jun;206(6):513.e1-6. doi: 10.1016/j.ajog.2012.01.002.
53. Menderes G, Azodi M, Clark L, Xu X, Lu L, Ratner E, et al. Impact of body mass index on surgical outcomes and analysis of disease recurrence for patients with endometrial cancer undergoing robotic-assisted staging. *Int J Gynecol Cancer*. 2014 Jul;24(6):1118-25. doi: 10.1097/IGC.0000000000000156.
54. Holloway RW, Ahmad S. Robotic-assisted surgery in the management of endometrial cancer. *J Obstet Gynaecol Res*. 2012 Jan;38(1):1-8. doi: 10.1111/j.1447-0756.2011.01744.x.
55. 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 obese and morbidly obese woman? *Gynecol Oncol*. 2008 Oct;111(1):41-5. doi: 10.1016/j.ygyno.2008.06.030.
56. Ramirez PT, Frumovitz M, Pareja R, Lopez A, Vieira MA, Ribeiro R, et al. Phase III randomized trial of laparoscopic or robotic versus abdominal radical hysterectomy in patients with early-stage cervical cancer: LACC trial. 2018 Society of Gynecologic Oncology Annual Meeting on Women's Cancer. LBA1. Presented March 26, 2018.
57. Leitao MM Jr. Potential pitfalls of the rapid uptake of new technology in surgery: can comparative effectiveness research help? *J Clin Oncol*. 2012 Mar 10;30(8):767-9. doi: 10.1200/JCO.2011.39.4247.