



clínica e investigación en ginecología y obstetricia

www.elsevier.es/gine



ORIGINAL

Cirugía oncológica ginecológica mediante puerto único y endoscopia operatoria por orificios naturales empleando equipamiento convencional



Á. Zapico*, A. Couso, P. Valenzuela y P. Fuentes

Servicio de Obstetricia y Ginecología, Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Facultad de Medicina, Alcalá de Henares (Madrid), España

Recibido el 15 de noviembre de 2016; aceptado el 18 de abril de 2017

Disponible en Internet el 7 de junio de 2017

PALABRAS CLAVE

Endoscopia operatoria por orificios naturales;
Puerto único;
Cáncer ginecológico

Resumen

Objetivo: Describir y valorar la aplicabilidad de la combinación de las técnicas de puerto único y del *natural orifice transluminal endoscopic surgery* (NOTES) en el tratamiento quirúrgico del cáncer ginecológico empleando solo instrumental convencional.

Material y métodos: Se realiza un estudio retrospectivo de 30 pacientes tratadas por cáncer ginecológico desde junio de 2012 hasta junio de 2014. Todos los procedimientos se hicieron mediante técnica de puerto único o NOTES híbrido. Se empleó equipamiento convencional, el mismo que empleamos en la laparoscopia multipuerto.

Resultados: Ventiuna pacientes (70%) fueron operadas mediante puerto único umbilical; 8 casos (30%) mediante NOTES híbrido. En un caso se realizó un doble puerto único para abordaje retroperitoneal y transperitoneal simultáneo. Los procedimientos empleados fueron: histerectomía en 10 cánceres de endometrio y en 2 cánceres de cuello. En 6 casos se asoció además una linfadenectomía pélvica o una biopsia selectiva de ganglio centinela. En 3 casos, se realizó además una linfadenectomía paraaórtica. En un caso se realizó linfadenectomía pélvica y paraaórtica transperitoneal para estadificación de un cáncer de cérvix. Se realizó estadificación ovárica en 3 casos de carcinoma de ovario *borderline* y en 2 casos infiltrantes. Finalmente, en 3 casos se utilizó el puerto único para evaluación de resecabilidad. En 5 casos (16,66%) fue necesario utilizar algún trocar auxiliar para el abordaje paraaórtico. No fue necesaria ninguna conversión a laparotomía. No se observaron complicaciones intraoperatorias y tan solo se observaron complicaciones menores postoperatorias en 5 casos y una complicación mayor en una paciente de 72 años con un cáncer de células claras endometrial IAG3 que presentó insuficiencia cardíaca en el postoperatorio.

Conclusión: Los procedimientos de puerto único y NOTES son procedimientos seguros y válidos para el manejo quirúrgico del cáncer ginecológico.

© 2017 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: azapicog1@gmail.com (Á. Zapico).

KEYWORDS

Natural orifice
transluminal
endoscopic surgery;
Single port;
Gynaecological
cancer

Combined laparoendoscopic single-site surgery (less) and natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) in gynaecologic oncology using conventional equipment

Abstract

Objective: To describe and assess the feasibility of combining natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) and laparoendoscopic single-site surgery in gynaecological cancer using only conventional laparoscopic equipment.

Material and methods: A retrospective review of 30 patients with gynaecological cancer, managed by either laparoendoscopic single-site surgery or hybrid natural orifice transluminal endoscopic surgery technique, from June 2012 to June 2014. Only conventional trocars, grasping forceps and sealing devices were used, similar to multiport laparoscopic surgery.

Results: Twenty-one (70%) patients were managed by umbilical laparoendoscopic single-site surgery, while 8 (30%) patients underwent a hybrid natural orifice transluminal endoscopic surgery. One patient underwent a double retroperitoneal and transperitoneal single-site approach. Hysterectomy was performed in 10 cases of endometrial cancer and 2 of cervical cancer, while hysterectomy plus pelvic lymphadenectomy or sentinel node biopsy was conducted in 6 cases of endometrial cancer. Hysterectomy plus pelvic and para-aortic lymphadenectomy was performed in 3 patients with endometrial cancer. Transperitoneal pelvic and para-aortic lymphadenectomy was conducted in one case for cervical cancer staging. Staging was also performed in 3 patients with borderline ovarian cancer and in 2 cases of infiltrating cervical carcinoma. Single-port laparoscopic debulking surgery was performed in the remaining 3 cases. Additional 5-mm ports were used in 5 (16.66%) cases to perform para-aortic lymphadenectomy, but no conversion to laparotomy was needed. There were no intraoperative complications, with minor postoperative complications observed in only 5 cases. There was one postoperative major complication: Heart failure in a 72-year-old female patient with clear cell endometrial cancer stage IAG3, who needed to be referred to the cardiology department during her hospitalisation.

Conclusion: Combined laparoendoscopic single-site surgery and natural orifice transluminal endoscopic surgery is a safe and feasible procedure in the surgical treatment of gynaecological cancer.

© 2017 Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Los procedimientos de mínima invasión se han convertido en el patrón oro de muchos procesos ginecológicos. Durante la última década, se ha producido un gran incremento de estudios que avalan su aplicabilidad en el cáncer ginecológico: dan lugar a una menor morbilidad con una menor estancia posquirúrgica y a una mejora de la calidad de vida con iguales resultados oncológicos¹⁻³.

Recientemente, se ha llevado a cabo un consenso para recoger bajo el término «laparoendoscopic single site surgery» (LESS) todos aquellos procedimientos de puerto único laparoscópico⁴. El abordaje por puerto único es un intento para implementar los beneficios de las técnicas de mínima invasión, al disminuir los riesgos y efectos secundarios de la mínima invasión. Tanto 2 estudios observacionales^{5,6} como 2 ensayos clínicos^{7,8} en cirugía ginecológica han comunicado mejores resultados que la laparoscopia convencional en lo referente a recuperación y dolor postoperatorio. Más recientemente, un metaanálisis ha mostrado resultados semejantes, pero no fue capaz de demostrar mayor resultado estético o menor dolor postoperatorio⁹. Hasta la fecha se han publicado algunos trabajos relacionados con su aplicación en cirugía oncológica ginecológica¹⁰⁻¹⁵.

El *natural orifice transluminal endoscopic surgery* (NOTES) es otro procedimiento de mínima invasión que emplea orificios naturales para el acceso a la cavidad abdominal. Hasta la fecha, se han publicado algunos casos de apendicectomía¹⁶⁻¹⁹. El procedimiento puede realizarse sin asistencia parietal (NOTES puro) o con cierto grado de ayuda transparietal (NOTES híbrido)²⁰.

La vía vaginal es un acceso sencillo a la cavidad abdominal y permite el uso de equipamiento convencional. Recientemente se ha comunicado la técnica de NOTES para la realización de histerectomía en casos seleccionados²¹. No hemos podido localizar ningún caso de aplicación de NOTES en cáncer ginecológico. Una variante del NOTES híbrido es la empleada por nosotros. En nuestro estudio, el apoyo umbilical al NOTES se realizó mediante un puerto único, lo que permitió el acceso de hasta 3 trocares por la misma incisión. La combinación de LESS y NOTES puede facilitar el abordaje quirúrgico al permitir un manejo más fácil de algunos procedimientos de estadificación como son la omentectomía, la apendicectomía y la linfadenectomía paraaórtica.

En contra, se ha argumentado el incremento de costes derivados de estas técnicas²². Sin embargo, este no es el caso cuando se emplean los mismos equipamientos que se emplean en laparoscopia convencional.

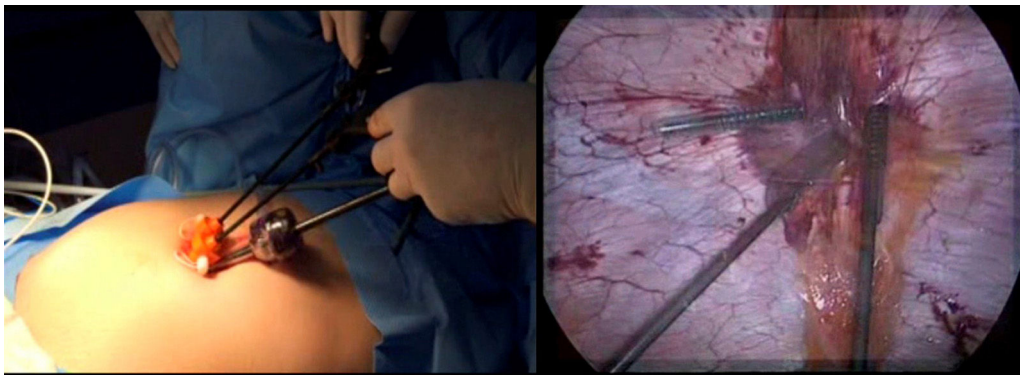


Figura 1 Visión externa e interna de colocación de trocares para puerto único.

El objeto de este estudio es describir nuestros procedimientos de NOTES y LESS mediante equipamiento convencional y valorar su aplicabilidad en cirugía oncológica ginecológica.

Material y métodos

Se presenta un estudio retrospectivo descriptivo de 30 pacientes operadas, entre junio de 2012 y junio de 2014, por cáncer ginecológico mediante técnicas de puerto único y NOTES. Se incluyó a pacientes en estadios iniciales y aquellos casos de estadios avanzados que requirieran valoración de resecabilidad. Los criterios de exclusión fueron la sospecha de alto riesgo de síndrome adherencial (múltiples laparotomías medias, peritonitis, etc.) y un tamaño uterino superior a las 14 semanas.

Se estudiaron las variables referidas a edad, índice de masa corporal (IMC), tipo de procedimiento oncológico y estadificación, tiempo quirúrgico, complicaciones pre- y postoperatorias y estancia hospitalaria. Se realizó una revisión postoperatoria a las 4 semanas de la cirugía para valorar posibles complicaciones después del alta. El tiempo quirúrgico se calculó desde la incisión en piel hasta su cierre. Esta revisión fue aprobada por el Comité Ético de nuestro centro.

Todos los procedimientos fueron realizados por un mismo equipo quirúrgico, con amplia experiencia en cirugía oncológica laparoscópica (más de 600 procedimientos). Los residentes participaron como ayudantes, fundamentalmente, a efectos de manipulación del movilizador uterino.

Se realizó análisis estadístico descriptivo mediante SPSS 15.0. Los datos se expresaron en número (%) y en mediana y rango. Se utilizaron test no paramétricos (Kruskal-Wallis) y se estableció la significación para una p menor de 0,05.

Procedimiento y equipamiento

El acceso a la cavidad abdominal se realizó mediante una incisión única intraumbilical de 2-3 cm sin emplear ningún dispositivo específico comercializado de puerto único. Se colocó un trocar intraumbilical de 10 mm y 2 trocares auxiliares de 5 mm, situados a 1 cm lateral y a 10 mm caudalmente al trocar, dentro de la misma incisión cutánea (fig. 1). La pincería y los sistemas de coagulación empleados fueron los mismos de la cirugía laparoscópica multipuerto.

En aquellos casos en los que se realizó biopsia selectiva de ganglio centinela (BSGC), se utilizó una sonda de 10 mm. Para ello, se empleó un videolaparoscopio de 5 mm que se introdujo por uno de los trocares auxiliares. En todos los casos en los que se realizó linfadenectomía, se colocó una bolsa de recolección de muestras al inicio de la intervención, que se empleó para extracción transperitoneal o transvaginal protegida.

El término NOTES incluye 2 procedimientos diferentes y ha sido clasificado en NOTES puro, en el que no se emplea ningún tipo de ayuda transperitoneal, y en NOTES híbrido, en el que se utiliza algún trocar auxiliar transabdominal²⁰. En nuestro caso, empleamos NOTES híbrido por vía vaginal en aquellos casos en los que fue necesario acceder al hemiabdomen superior, tales como omentectomía, linfadenectomía paraaórtica y algunos casos de apendicectomía. En todos los casos en los que empleamos NOTES híbrido, el apoyo umbilical se realizó mediante puerto único, lo que permitió el uso de hasta 3 puertos. El acceso vaginal se empleó para la colocación de una óptica de 10 mm y 30° o una pinza auxiliar, dependiendo de los hallazgos. Para ello, se colocó un trocar de balón, bajo control laparoscópico, bien a través del Douglas —en el caso de la paciente a la que se realizó una linfadenectomía pélvica y paraaórtica por un cáncer de cuello con ganglios pélvicos positivos—, o tras la realización de una histerectomía, a través de la colpotomía. En este último caso, se suturó parcialmente la cúpula por vía vaginal, hasta conseguir la estanqueidad necesaria y colocar de forma controlada el trocar de balón.

Anexectomía

Tras una inspección minuciosa de la cavidad, se colocó una bolsa de extracción de piezas en el fondo de saco de Douglas; se procedió a la resección y extracción protegida de la tumoración anexial. Cuando el tamaño del tumor era superior al de los sacos convencionales (5 × 8'') se realizó la anexectomía en un primer tiempo y luego se introdujo en un saco de explantes (50 × 50 cm). A continuación, se procedió al drenaje y extracción controlada de la pieza bien por vía vaginal o por vía umbilical (fig. 2).

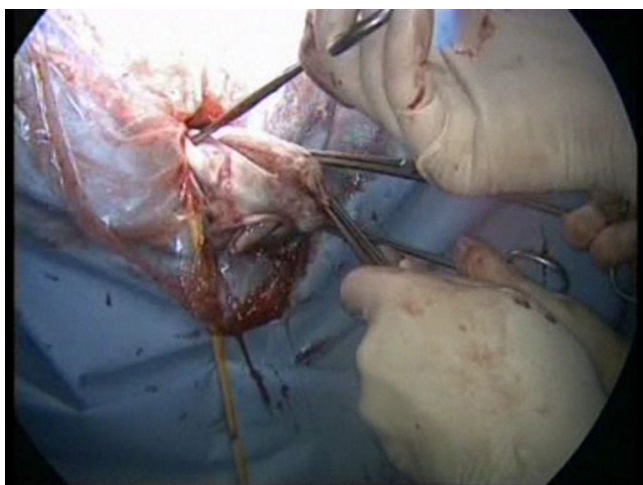


Figura 2 Extracción de pieza por vía vaginal protegida mediante saco.

Histerectomía

En todos los casos se procedió al sondaje vesical y a la colocación de un manipulador uterino (Clermont-Fd®; Storz) (Modelo Clermont-Fd, Karl Storz, Tuttingen, Alemania). El primer paso consistió en separar los anejos del cuerpo uterino, continuando el procedimiento como si se realizara una histerectomía simple. Esto tiene la ventaja de evitar que los anejos resecaos dificulten el acceso a los pedículos inferiores. Una vez realizada la histerectomía, se procede a completar la anexectomía, extrayéndose todas las piezas por vía vaginal. El cierre vaginal se realizó bien por vía vaginal o bien por vía laparoscópica, dependiendo de las características de la paciente o del deseo del cirujano.

Biopsia selectiva del ganglio centinela y linfadenectomía

En todos los casos se colocó un saco de extracción de piezas al inicio del procedimiento. En 4 casos de cáncer de endometrio, se realizó un marcaje doble con azul de isosulfán y Tc⁹⁹. El primero, inyectado en cérvix y en serosa uterina intraoperatoriamente; el segundo, solo intracervical según protocolo largo (24 h). Se realizó estudio intraoperatorio por congelación de los ganglios.

Linfadenectomía transperitoneal paraaórtica

En estos casos se empleó un NOTES híbrido. Para ello, se colocó una óptica de 10 mm 30° transvaginal, según el procedimiento descrito previamente. En estos casos, se emplearon uno o 2 trocares auxiliares de 5 mm, colocados en las fosas ilíacas, aproximadamente 1 o 2 dedos por encima de la cresta espina ilíaca anterosuperior y siempre en función de las necesidades quirúrgicas. La ausencia de pinzas articuladas o moldeables hace que este procedimiento sea más complejo. La introducción de sistemas de fijación de tejidos tales como T-lift® y de pinzas articuladas puede facilitar el procedimiento y reducir el número de trocares auxiliares. La disección ganglionar se realizó incluyendo los

ganglios preaórticos y precavos hasta el nivel de la vena renal izquierda. En un solo caso, el de la paciente a la que se le práctico un doble puerto único, se utilizó un dispositivo específico «Triport» (Olympus) para la realización de la linfadenectomía retroperitoneal, colocado a 2 cm craneal y lateral a la espina ilíaca anterosuperior. Una vez finalizada esta, se procedió a completar la cirugía mediante un puerto único umbilical convencional.

Omentectomía y apendicectomía

Estos 2 procedimientos son los que más se benefician de un abordaje mediante NOTES híbrido. El acceso al hemiabdomen superior se simplifica cuando se introduce la óptica o una pinza por vía vaginal.

Resultados

De las 30 pacientes en las que se intentó una técnica de puerto único, el procedimiento se pudo completar correctamente en todos los casos. En 5 casos (16,66%), fue necesario colocar uno o 2 trocares auxiliares para completar una linfadenectomía paraaórtica. Estos 5 casos fueron un caso de cáncer de cérvix (IB1) con ganglios pélvicos positivos, un cáncer seroso papilar de ovario (IAG3), un cáncer sincrónico de ovario y endometrio (IAG1), un cáncer de endometrio de estadio IBG3 y un carcinoma endometrial de células claras (IAG3). Por último, se realizó un doble acceso retroperitoneal y transumbilical en el caso de una paciente obesa con un útero miomatoso (12 semanas) de estadio IIG2. La extracción del útero se realizó protegido en saco por vía vaginal.

Por lo que respecta al tipo de abordaje, se realizó puerto único umbilical en 21 casos (70%) y NOTES híbrido en los 8 casos (30%) restantes. Esta última se realizó de forma rutinaria para realizar linfadenectomía paraaórtica u omentectomía. Por último, se utilizó un abordaje combinado retroperitoneal y transperitoneal para estadificar un caso de cáncer de endometrio IIG2. En un primer tiempo, se realizó una linfadenectomía paraaórtica retroperitoneal y en un segundo se completó la estadificación transperitonealmente con una linfadenectomía pélvica bilateral y una histerectomía con doble anexectomía.

En la [tabla 1](#) se muestran los datos generales referidos a la edad, el IMC y el diagnóstico y el tipo de tratamiento realizado. Los datos correspondientes al procedimiento quirúrgico, las complicaciones y la estancia hospitalaria se muestran en la [tabla 2](#). No se observaron complicaciones intraoperatorias. Durante el seguimiento se observaron 5 complicaciones menores: 2 infecciones del tracto urinario, un caso de anemia que precisó ferroterapia intravenosa y 2 casos de onfalitis. Una paciente de 72 años con un IMC de 31, a la que se le practicó una estadificación completa por cáncer de endometrio de células claras (IAG3), precisó asistencia y seguimiento cardiológico por descompensación de su insuficiencia cardíaca. La revisión postoperatoria a las 4 semanas fue satisfactoria.

Por lo que respecta a los procedimientos realizados, se practicó histerectomía por puerto único en 10 pacientes con carcinoma de endometrio (5 IAG1 y 5 IAG2) y en 2 casos de cáncer de cuello (un HSIL y un IA1). Se asoció linfadenectomía pélvica bilateral en 2 casos de cáncer de endometrio

Tabla 1 Descripción de la población y de los procedimientos

Pacientes (n = 30)	
Edad en años, mediana (rango)	59,50 (33-85)
IMC (kg/m ²), mediana (rango)	29 (17-47)
Cirugía abdominal previa, N (%)	11 (34,33%)
Diagnóstico, N (%)	
Cáncer de ovario	6
Cáncer de cérvix	5
Cáncer endometrial	19
Metástasis ovárica de cáncer digestivo	1
Cáncer sincrónico de ovario y endometrio	1
Procedimientos, N (%)	
HT/AB	12
HT/AB/LPB/BSGC	6
HT/AB/LPP	3
LPP	1
Estadificación de cáncer invasivo de ovario	2
Estadificación de cáncer <i>borderline</i> de ovario	3
Otras (resecabilidad)	3

BSGC: biopsia selectiva de ganglio centinela; HT/AB: histerectomía más anexectomía bilateral; LPB: linfadenectomía pélvica bilateral; LPP: linfadenectomía pélvica y paraaórtica.

(IAG2 y IBG3). En este último caso, se desestimó la realización de una linfadenectomía paraaórtica debido a las condiciones clínicas de la paciente, con demencia senil y 84 años de edad. En 4 casos de cáncer endometrial, la histerectomía se asoció a BSGC; el estadio definitivo fue: un caso IAG2, 2 casos IBG1 y un caso IBG2. En la [figura 3](#) se muestra el resultado estético a los 3 meses.

Procedimientos más complejos, como la histerectomía más linfadenectomía pélvica y paraaórtica, se realizaron en 3 casos de cáncer endometrial: un carcinoma endometriode (IBG3), un cáncer de células claras (IAG3) y un carcinoma endometriode (IIG2) ya referido.

Tabla 2 Datos quirúrgicos y de seguimiento

Pacientes (n = 30)	
Tiempo quirúrgico en minutos, mediana (rango)	120 (45-300)
Trocares auxiliares (5 mm), N (%)	5 (15,62)
Complicaciones intraoperatorias, N (%)	0
Complicaciones postoperatorias, N (%)	6 (18,75)
	Infección urinaria (2), anemia (1), insuficiencia cardíaca (1) ^a , onfalitis (2)
Estancia hospitalaria, mediana (rango)	3 (1-9)
Ganglios pélvicos, mediana (rango)	8 (4 ^b -17)
Ganglios paraaórticos, mediana (rango)	6,50 (4-13)

^a Mujer de 72 años con cáncer endometrial de células claras (IAG3).

^b Incluidos los 4 casos de BSGC.

Los 3 casos de tumores *borderline* de ovario fueron estadificados (histerectomía con doble anexectomía más omentectomía más apendicectomía) mediante NOTES híbrido, combinando el abordaje umbilical de puerto único con el acceso vaginal para una óptica 10 mm 30°. En ninguno de estos casos fue necesario ningún trocar auxiliar.

Los 2 casos de cáncer invasivo de ovario fueron: una paciente de 52 años con un carcinoma seroso papilar (IAG3) y otra paciente de 62 años con un carcinoma endometriode sincrónico de endometrio y ovario (IAG1). En los 2 casos se realizó una estadificación completa que incluyó histerectomía total con doble anexectomía más linfadenectomía pélvica y paraaórtica más apendicectomía y omentectomía; fue necesario introducir uno o 2 trocares auxiliares de 5 mm.

En la [tabla 3](#) se analizan los datos de edad, IMC y tiempo operatorio para los principales procedimientos realizados. Aunque no se alcanzan diferencias estadísticamente

**Figura 3** Cicatriz umbilical posquirúrgica inmediata y a los 3 meses de la cirugía.

Tabla 3 Distribución por tipo de procedimiento

	HT/AB	HT/AB/ LPB/BSGC	Cáncer Borderline Ovario	HT/AB/LPP	Cáncer Infiltrante Ovario	p
N	12 Endom. Ca. (10) Cervical Ca (2)	6* Endom Ca	3	3 Endometrial Ca	2**	
Edad (años)	58	63	42	72	58,50	0,323
Mediana (Rango)	(33-85)	(48-84)	(42-61)	(61-74)	(52-65)	
IMC (kg/m ²)	30	30	36	31	25	0,434
Mediana (Rango)	(23-41)	(17-35)	(25-47)	(29-34)	(23-27)	
Tiempo quirúrgico (min)	100 (45-130)	135 (120-180)	210 (150-220)	210 (210-300)	285 (270-300)	0,001
Mediana (Rango)						

BSGC: biopsia selectiva de ganglio centinela; HT/AB: histerectomía más anexectomía bilateral; LPB: linfadenectomía pélvica bilateral; LPP: linfadenectomía pélvica y paraaórtica.

* Incluidos los 4 casos de BSGC.

** Un caso de cáncer sincrónico de ovario y endometrio.

significativas, probablemente debido al pequeño tamaño muestral, se observa un incremento progresivo del tiempo quirúrgico empleado cuando aumenta la complejidad del procedimiento: la realización de linfadenectomía paraaórtica es el factor más determinante. En estos casos, se observa un aumento de unos 100 min en el tiempo quirúrgico empleado. Sin embargo, los tiempos quirúrgicos no parecen muy diferentes a los de nuestra propia experiencia en abordajes multipuerto ni a los referidos por otros autores^{11,12}.

Discusión

El puerto único representa un paso más en la evolución de la cirugía mínimamente invasiva. Nuestra serie de casos apoya la idea de que esta técnica, incluso con un equipamiento convencional y común al de la laparoscopia multipuerto, puede usarse en procedimientos avanzados tales como la estadificación del cáncer de endometrio, estadios precoces del cáncer de cuello y como técnica de valoración de reseabilidad previa a cirugía citorreductora. Más aún, la combinación del puerto único umbilical con el apoyo vaginal (NOTES híbrido) facilita el acceso y manejo del hemiabdomen superior. Es posible que el desarrollo de nuevos equipamientos permita remplazar en muchos casos el clásico abordaje laparoscópico multipuerto.

Se han comunicado algunas ventajas frente a la laparoscopia convencional^{5-8,11,23}. Un menor número de incisiones puede asociarse a menor dolor postoperatorio, una recuperación completa más precoz y menos morbilidad en la pared abdominal, como dolor, sangrado e incidencia de hernias, junto con un excelente resultado estético. El desarrollo de nuevos ensayos debe permitirnos comprobar estos datos.

El puerto único ya ha sido empleado en procedimientos oncológicos tales como la histerectomía, la linfadenectomía pélvica y paraaórtica para la estadificación del cáncer de endometrio^{10,15,24-26} y en algunos casos de histerectomía radical¹². Hay algunos estudios comparativos sobre la apli-

cación del puerto único en el cáncer de endometrio. En este estudio²⁶, casi la mitad de los casos asociaron linfadenectomía pélvica (48%) y en un 27% se realizó también linfadenectomía paraaórtica, muy semejantes a los de nuestra serie. En nuestra serie hemos realizado linfadenectomía o BSGC asociada a histerectomía en 45 casos y en un 15% se realizó también una linfadenectomía paraaórtica. Nuestros datos también coinciden con otros trabajos en lo referente a su aplicabilidad en pacientes obesas^{11,26}. Escobar et al.¹⁴ compararon los resultados del puerto único con la laparoscopia convencional y la cirugía robótica y no hallaron diferencias significativas excepto en el número de ganglios, que resultó más favorable en la cirugía robótica, pero semejante en los otros 2 grupos. Más recientemente, Parks et al.²⁷ observaron menor dolor postoperatorio y menor necesidad de analgesia de rescate al comparar la laparoscopia por puerto único frente a la laparoscopia multipuerto para la estadificación del cáncer de endometrio, aunque no alcanzó significación estadística. La cirugía ginecológica oncológica no suele precisar de muchas suturas, sin embargo, la sutura puede realizarse sin excesivas dificultades por puerto único tanto en su versión intracorporal como en la extracorporal.

En nuestra experiencia, el puerto único es una alternativa segura y viable para pacientes en estadios precoces de cáncer de endometrio y la realización de linfadenectomía o BSGC, cuando es necesario, no representan una gran dificultad añadida. Incluso, podemos afirmar que el tiempo quirúrgico y otros resultados quirúrgicos son similares a los de la laparoscopia convencional^{14,23}. Hasta la fecha, no hemos encontrado ningún informe relativo a la realización de BSGC mediante puerto único en la estadificación de cáncer de endometrio. Por lo que respecta a la linfadenectomía, el número de ganglios obtenidos es semejante a los de otros estudios y a los realizados mediante multipuerto^{11,14}.

Como en la cirugía laparoscópica convencional, el tiempo más complejo es el de la linfadenectomía paraaórtica. De hecho, es el que conlleva un mayor tiempo operatorio (100 min). Sin embargo, de forma global, el tiempo

quirúrgico total no es muy diferente del empleado con la técnica convencional y es similar al referido por otros autores^{11,12,14}. La mayor dificultad es, quizás, obtener una adecuada exposición y acceso a los grandes vasos. Un tren-delenburg apropiado, la preparación intestinal y una sonda nasogástrica pueden ser de ayuda. En otros casos, la fijación del sigma a la pared y de las hojas de peritoneo mediante sutura o dispositivos específicos como T-lift[®] pueden facilitar el procedimiento. Sin embargo, nosotros creemos que la maniobra más útil es colocar la óptica por vía vaginal, convirtiendo el puerto único en un NOTES híbrido. Este gesto permite simplificar y expandir las indicaciones del puerto único al facilitar de forma muy significativa el acceso al hemiabdomen superior. De hecho, la omentectomía se simplifica enormemente. Por último, la incorporación de nuevas pinzas y selladoras articuladas podría contribuir a simplificar el procedimiento.

La linfadenectomía paraaórtica fue el único procedimiento que precisó trocares auxiliares. El uso de pinceria convencional o la colocación de algunos diseños específicos de puerto único por vía vaginal puede permitir evitar dichas punciones auxiliares.

El estudio de costes ha sido un factor limitante para la generalización de esta técnica²². Esto puede ser cierto si se emplean dispositivos y pinceria específica. Sin embargo, nuestra serie se realizó mayoritariamente empleando el mismo equipamiento que utilizamos en la laparoscopia multipuerto. De hecho, nuestro procedimiento es al menos «un trocar» más barato que nuestro procedimiento laparoscópico convencional.

Los resultados de este estudio observacional permiten apoyar la idea de que las técnicas de puerto único, empleando equipamiento convencional, es un procedimiento viable, en casos seleccionados, para la estadificación de estadios precoces de cáncer ginecológico. La conversión en NOTES híbrido puede permitir un manejo más fácil del hemiabdomen superior y facilitar su aplicación en casos seleccionados de cáncer invasivo y *borderline* de ovario.

Podemos concluir que la técnica de puerto único y NOTES híbrido son procedimientos válidos en casos seleccionados de cirugía oncológica ginecológica. Se necesitan estudios comparativos aleatorizados para determinar si existen beneficios significativos frente al tratamiento laparoscópico convencional.

Conflicto de intereses

Los autores no tienen ninguna relación comercial con las empresas o marcas descritas en este estudio ni interés económico alguno en ellas.

Bibliografía

1. Eltabbakh GH, Shamonki MI, Moody JM, Garafano LL. Hysterectomy for obese women with endometrial cancer: Laparoscopy or laparotomy? *Gynecol Oncol*. 2000;78:329–35.
2. Cho YH, Kim DY, Kim JH, Kim YT, Nam JH. Laparoscopic management of early uterine cancer; 10-year experience in Asan Medical Center. *Gynecol Oncol*. 2007;106:585–90.
3. Malzoni M, Tinelli R, Cosentino F, Fusco A, Malzoni C. Total laparoscopic radical hysterectomy with lymphadenectomy in patients with early cervical cancer: Our experience. *Ann Surg Oncol*. 2009;16:1316–23.
4. Gill IS, Advincula AP, Aron M. Consensus statement of the consortium for laparoendoscopic single-site surgery. *Surg Endosc*. 2010;24:762–8.
5. Fagotti A, Rossitto C, Marocco F, Gallota V, Bottoni C, Scambia G, et al. Perioperative outcomes of laparoendoscopic single-site surgery (LESS) versus conventional laparoscopy for adnexal disease: A case-control study. *Surg Innov*. 2011;18:29–33.
6. Wook Y, Lee M, Won G, Hui S, Heum J, Yan H, et al. A randomized prospective study of single-port and four port approaches for hysterectomy in terms of postoperative pain. *Surg Endosc*. 2011;25:2462–9.
7. Chen YJ, Wang PH, Ocampo EJ. Single-port compared with conventional laparoscopic assisted vaginal hysterectomy: A randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*. 2011;117:906–12.
8. Fagotti A, Botoni C, Vizzielli G. Postoperative pain after conventional laparoscopy and laparoendoscopic single site surgery (LESS) for benign adnexal disease; a randomized trial. *Fertil Steril*. 2011;96:255–9, e2.
9. Song T, Kim M-L, Jung YW, Yoon BS, Joo WD, Seong SJ. Laparoendoscopic single-site versus conventional laparoscopic gynecologic surgery: A metaanalysis of randomized controlled trials. *Am J Obstet Gynecol*. 2013;209:e1–9.
10. Fader AN, Escobar PF. Laparoendoscopic single-site surgery (LESS) in gynecologic oncology: Technique and initial report. *Gynecol Oncol*. 2009;114:157–61.
11. Boruta DM, Growdon WB, Schorge JO. Single-incision laparoscopic staging for endometrial cancer. *J Am Coll Surg*. 2011;212:e1–5.
12. Boruta DM, Fagotti A, Bradford L, Escobar P, Scambia G, Kushnir K, et al. Laparoendoscopic single-site radical hysterectomy with pelvic lymphadenectomy: Initial multi-institutional experience for treatment of invasive cervical cancer. *J Minim Invasive Gynecol*. 2014;21:394–8.
13. Fanfani F, Rossitto C, Gagliardi ML. Total laparoendoscopic single-site surgery (LESS) hysterectomy in low-risk early endometrial cancer: A pilot study. *Surg Endosc*. 2012;26:41–6.
14. Escobar PF, Frumovitz M, Soliman PT, Frasure HE, Fader AN, Scmeler KM, et al. Comparison of single-port laparoscopy, standard laparoscopy and robotic surgery in patients with endometrial cancer. *Ann Surg Oncol*. 2012;19:1583–8.
15. Fader AN, Rojas L, Ibeanu O, Gumbine FC, Escobar PF. Laparoendoscopic single-site surgery (LESS) in gynecology: A multi-institutional evaluation. *Am J Obstet Gynecol*. 2010;2203:e1–6.
16. Horgan S, Cullen JP, Talamini MA, Mintz Y, Ferreres A, Jacobsen GR. Natural orifice surgery: Initial clinical experience. *Surg Endosc*. 2009;23:1512–8.
17. Rao GV, Reddy DN, Banerjee R. NOTES: Human experience. *Surg Endosc*. 2009;23:1512–8.
18. Jeong CW, Lee S, Oh JJ, Lee SB, Jeong SJ, Hong SK. Pure transvesical NOTES appendectomy using a 5-mm rigid laparoscope: A feasibility and survival study with porcine models. *Surg Endosc*. 2013;27:2992–9.
19. Kaehler G, Schoenberg MB, Kienle P, Pot S, Magdeburg R. Transgastric appendectomy. *Br J Surg*. 2013;100:911–5.
20. Bingener J, Ibrahim-zada I. Natural orifice transluminal endoscopic surgery for intra-abdominal emergency conditions. *Br J Surg*. 2014;101:e80–9.
21. Lee CL, Wu KY, Su H, Wu PJ, Han CM, Yen CF. Hysterectomy by transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES): A series of 137 patients. *J Minim Invasive Gynecol*. 2014;21:818–24.
22. Rabischong B, Compan C, Savary D, Bourdel N, Canis M, Mage G, et al. Laparoscopic single-site surgery in gynecology: The situation in 2013. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2013;42:445–57.

23. Kim TJ, Lee YY, Cha HH, Kim CJ, Choi CH, Lee JW, et al. Single port access laparoscopic assisted vaginal hysterectomy versus conventional laparoscopic assisted vaginal hysterectomy: A comparison of perioperative outcomes. *Surg Endosc.* 2010;24:2248–52.
24. Escobar PF, Bedaiwy MA, Fader AN, Falcone T. Laparoendoscopic single-site (LESS) surgery in patients with benign adnexal disease. *Fertil Steril.* 2010;93:2070–174, e7–10.
25. Fagotti A, Botoni C, Vizzielli G. Laparoendoscopic single-site surgery (LESS) for treatment of benign adnexal disease: Single center experience over 3 years. *J Minim Invasive Gynecol.* 2012;19:695–700.
26. Fagotti A, Boruta DM, Scambia G, Fanfani F, Paglia A, Escobar PF. First 100 early endometrial cancer cases treated with laparoendoscopic single site surgery: A multicentric retrospective study. *Am J Obstet Gynecol.* 2012;206:353, e1–6.
27. Park JY, KIM. DY, Suh DS. Laproendoscopic single-site versus conventional laparoscopic surgical staging for early endometrial cancer. *Int J Gynecol Cancer.* 2014;24:358–63.