

# Colecistectomía transvaginal híbrida y por incisión umbilical única asistida con imanes: serie de casos

CAMILO ORTIZ, MD<sup>1</sup>, NÉSTOR MUÑOZ, MD<sup>2</sup>, HENRY FLÓREZ, MD<sup>2</sup>, SILVIO SAAVEDRA, MD<sup>2</sup>

*Palabras clave:* colecistectomía laparoscópica; vagina; cirugía asistida por vídeo; NOTES ; SILC.

## Resumen

**Introducción.** *Describimos nuestra experiencia inicial en pacientes con diagnóstico de colelitiasis a quienes se les practicó colecistectomía por vía híbrida transvaginal y, en otro grupo, por incisión umbilical única. En ambos grupos se utilizaron imanes durante la disección y extracción de la vesícula biliar.*

**Pacientes y métodos.** *Se presenta una serie clínica de casos intervenidos por colelitiasis, divididos en dos grupos. Uno se intervino por abordaje a través de una incisión umbilical única (single incision laparoscopic cholecystectomy) y, otro, por vía transvaginal híbrida, en ambos casos con la ayuda de imanes. Se reportan la duración de las cirugías, el tiempo de hospitalización, las complicaciones y el seguimiento posoperatorio durante tres meses.*

**Resultados.** *Se operaron 23 pacientes, 10 por vía transvaginal híbrida y 13 por incisión umbilical única. No hubo conversiones a colecistectomía laparoscópica de cuatro puertos o abierta. Para la disección y extracción de la vesícula, se utilizaron un clip imantado de 2.500 gauss y un imán externo de 15.000 gauss. Fue mayor la duración de la cirugía en el grupo de abordaje por incisión umbilical única. No hubo complicaciones posoperatorias mayores. No se presentaron complicaciones abdominales ni ginecológicas asociadas al acceso transvaginal, durante el seguimiento posoperatorio.*

**Conclusión.** *En la colecistectomía por laparoscopia, tanto el abordaje transvaginal híbrido como por incisión umbilical única fueron tan seguros, eficaces y reproducibles como la técnica tradicional, en manos de cirujanos con experiencia en cirugía laparoscópica. En el grupo de abordaje transvaginal híbrido, el tiempo quirúrgico fue menor que en el grupo de incisión umbilical única, pero ambas técnicas tienen tiempos quirúrgicos aceptables. Es más fácil adaptar la técnica transvaginal híbrida, por lo menos, inicialmente pues no requiere instrumental especial. El uso de imanes brinda una excelente exposición del triángulo de Calot y brinda la posibilidad de realizar tracción y contracción durante la cirugía. El efecto estético en ambas técnicas es patente. Se requieren estudios prospectivos y de distribución aleatoria para determinar la aplicabilidad clínica de ambos accesos, en forma universal.*

1 Cirujano general, Hospital El Tunal, E.S.E., Bogotá, D.C., Colombia; Clínica Universitaria Teletón, Chía, Colombia; profesor clínico, Universidad de la Sabana, Chía, Colombia.

2 Cirujano general, Hospital El Tunal, E.S.E., Bogotá, D.C., Colombia; profesor clínico, Universidad de la Sabana, Chía, Colombia.

Fecha de recibo: 6 de abril de 2010  
Fecha de aprobación: 14 de mayo de 2010

## Introducción

El primer reporte de cirugía endoscópica realizada a través de orificios naturales (*natural orifice transluminal endoscopic surgery*, NOTES) fue hecho por Kalloo *et al.*, en el 2004<sup>(1)</sup>. A partir de ese momento, se ha incrementado notablemente el interés por esta novedosa técnica.

La cirugía NOTES continúa en pleno desarrollo y actualmente se está iniciando el desarrollo de estudios para determinar su aplicabilidad clínica<sup>(2)</sup>. Mientras se determina la seguridad de esta técnica, pasará un buen lapso de tiempo<sup>(3)</sup>; entre tanto, la técnica por incisión umbilical única y la híbrida transvaginal han ganado terreno como accesos menos invasivos y con mejores resultados estéticos que la cirugía laparoscópica tradicional<sup>(4-6)</sup>.

Se presentan los resultados de la aplicación de estas dos técnicas, transvaginal híbrida y por incisión umbilical única, en dos grupos diferentes de pacientes a quienes se les practicó colecistectomía laparoscópica, en ambos con la ayuda de imanes para la manipulación de la vesícula biliar durante el acto operatorio.

## Materiales y métodos

Se presenta una serie de casos de 23 pacientes, de ambos sexos, operados de forma electiva por coledoclitiasis no complicada. En 13 pacientes se practicó la colecistectomía laparoscópica por incisión umbilical única asistida con imanes y, a los otros 10 pacientes, se les practicó la técnica transvaginal híbrida, asistida con imanes.

Todas las intervenciones fueron hechas por el mismo cirujano, quien cuenta con una amplia experiencia en cirugía laparoscópica, recibió entrenamiento previo en NOTES y practica la endoscopia gastrointestinal. Los ayudantes, en todos los casos, fueron especialistas en cirugía general, con amplia experiencia en cirugía laparoscópica.

Los procedimientos quirúrgicos se realizaron entre julio y octubre de 2009 y el seguimiento se hizo hasta el 28 de febrero de 2010. Los criterios de inclusión fueron: pacientes con diagnóstico confirmado de coledoclitiasis, baja

sospecha de coledoclitiasis e índice de masa de corporal (IMC) no mayor de 35. Específicamente para el grupo de la técnica transvaginal híbrida, se excluyeron las mujeres que presentaban antecedentes de endometriosis, sin vida sexual activa, que tuvieran la menstruación en el momento del acto operatorio, con antecedentes de trauma vaginal, embarazo ectópico o enfermedad pélvica inflamatoria, cirugía abdominal abierta previa o embarazadas en el momento de la intervención.

Todos los pacientes se operaron bajo anestesia general, y recibieron antibiótico preoperatorio y profilaxis antiemética.

En la técnica por incisión umbilical única, se colocaron los pacientes en decúbito supino y la mesa quirúrgica en posición de Trendelenburg invertida. Se hizo una incisión transumbilical transversal; previa exposición completa de la cicatriz umbilical, se produjo neumoperitoneo con técnica cerrada y se usaron dos trocares de 5 mm y uno de 10 mm de bajo perfil, los cuales se colocaron por sitios diferentes de punción, a través de la misma incisión transumbilical.

Para la disección de la vesícula, se utilizó instrumental convencional. Para su tracción, se introdujo a través de uno de los trocares un clip de acero quirúrgico imantado de 2.000 a 2.500 gauss, el cual se colocó, en la mayoría de los casos, en el fondo de la vesícula y se manipuló percutáneamente por vía externa con un imán de neodimio de 15.000 gauss, para exponer el triángulo de Calot.

La disección y sección del conducto cístico y la arteria cística, se hicieron según las técnicas convencionales de cirugía laparoscópica tradicional. La disección del lecho hepático de la vesícula se hizo con bisturí ultrasónico. La pieza quirúrgica se extrajo, previo retiro del clip imantado, a través de la incisión umbilical.

En la técnica transvaginal híbrida, previa desinfección de la vagina y con colocación de sonda vesical, se colocaron las pacientes en posición ginecológica en Trendelenburg invertido, se colocaron dos trocares de 5 mm a través de una misma incisión transumbilical y, uno de 10 mm, a través del fondo de saco posterior de la vagina.

Para el acceso transvaginal, se seleccionó el lugar de punción mediante tacto vaginal y, bajo visión directa,

se introdujo el trocar vaginal a la cavidad abdominal a través de la mitad del fondo de saco de Douglas (figura 1).

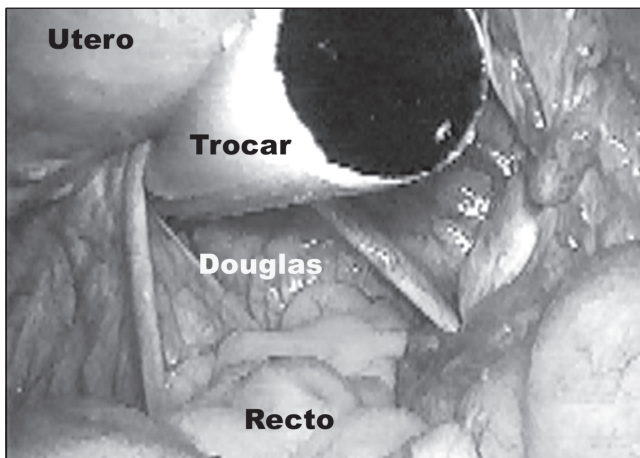


FIGURA 1. Se observa una camisa de trocar de 10 mm que emerge en el fondo de saco posterior.

Por el trocar transvaginal se introdujo el lente operatorio y, por uno de los umbilicales, el clip de acero quirúrgico imantado de 2.000 o 2.500 gauss, el cual se colocó en el fondo de la vesícula (figura 2). Con un imán extraabdominal de neodimio, de 15.000 gauss, se realizó la tracción y la contratracción del clip imantado para la exposición del triángulo de Calot. Se disecaron y cortaron la arteria cística y el conducto cístico, de la misma manera que se hace en la laparoscopia tradicional.

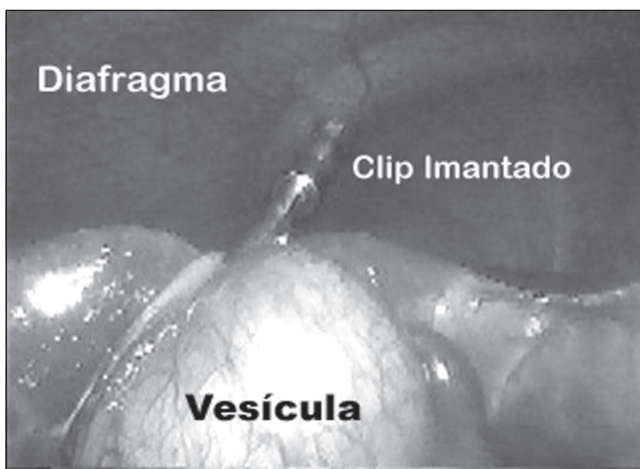


FIGURA 2. Clip imantado que ejerce tracción en el fondo de la vesícula biliar. Este clip es manipulado por el imán externo.

Para la disección del lecho hepático, se usó un bisturí ultrasónico; la extracción de la vesícula se hizo en bolsa de espécimen. Después de revisar la hemostasia, se retiraron los trocares y, bajo visión directa, se suturó el sitio de punción del trocar transvaginal con material absorbible 2-0.

Los clips, los trocares y las diferentes pinzas y disectores que se usaron, tanto en la técnica por incisión umbilical única como en la transvaginal híbrida, fueron los mismos que se utilizan en la cirugía laparoscópica tradicional.

Para la manipulación externa del clip imantado, se utilizó un imán de neodimio de 15.000 gauss (figura 3).

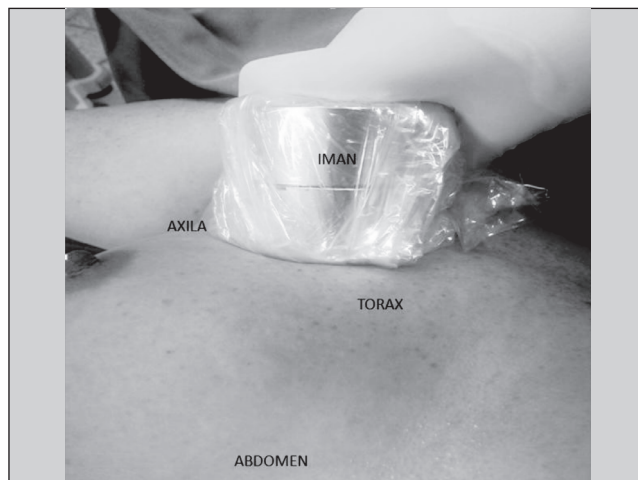


FIGURA 3. Imán externo de 15.000 gauss. Este imán manipula el clip intraabdominal imantado. El imán se mueve por todo el campo quirúrgico según se requiera.

Todos los pacientes tuvieron el mismo manejo postoperatorio usual que se usa con la laparoscopia tradicional, respecto al manejo del dolor, dieta y criterios para ser dados de alta. Se hizo seguimiento por consulta externa hasta el 15 de febrero de 2010.

## Resultados

La colecistectomía se practicó con éxito en todos los 23 pacientes. Para el grupo de abordaje transvaginal híbrido, la edad promedio fue de 29,6 años (rango, 18 a 52 años) y, para el grupo por incisión umbilical única, de 42,7 años (rango, 24 a 72 años).

La estancia media para los pacientes intervenidos por vía transvaginal híbrida fue de 0,75 días (rango, 0 a 2 días) y, por incisión umbilical única, de 1,2 días (rango, 0 a 3 días).

En el grupo de incisión umbilical única, se operaron 4 hombres y 9 mujeres, y en el de abordaje transvaginal híbrido, 10 mujeres. El IMC en el grupo de abordaje transvaginal híbrido fue de 24 (rango, 20 a 32) y, en el de incisión umbilical única, fue de 27 (rango, 22 a 30).

La duración del acto quirúrgico para el grupo de incisión umbilical única fue de 88 minutos (rango, 55 a 162 minutos) y, para el grupo de abordaje transvaginal híbrido, fue de 78 minutos (rango, 54 a 145 minutos).

Ningún paciente necesitó conversión a cirugía laparoscópica tradicional de cuatro trocares o cirugía abierta. En dos pacientes, uno de cada grupo, se realizó colangiografía intraoperatoria, que fue normal. Para la técnica transvaginal híbrida, inicialmente fuimos asistidos por un especialista en ginecología para el cierre de la vagina; posteriormente, el mismo cirujano general realizó la sutura de la colpotomía.

Una paciente del grupo de incisión umbilical única, no toleró bien la vía oral y solamente hasta el tercer día se le pudo dar de alta; no hubo una causa clara. En una paciente del grupo de abordaje transvaginal híbrido, hubo dificultad para el manejo del dolor posoperatorio, especialmente a nivel del hombro izquierdo; permaneció dos días hospitalizada por esa causa.

En dos de los hombres operados con la técnica por incisión umbilical única se requirió agregar un trocar en el epigastrio para realizar la disección del conducto y la arteria cística, debido a un serio proceso inflamatorio y adherencias perivesiculares. En un caso de abordaje transvaginal híbrido, hubo necesidad de ligar el cístico con nudo intracorpóreo de seda 2-0, por dificultad técnica con la pinza de clips. En el grupo de abordaje transvaginal híbrido, hubo un caso de sangrado intraoperatorio de aproximadamente 200 ml, por desgarro parcial de la arteria cística durante la disección. Se logró controlar el sangrado durante la cirugía, sin necesidad de agregar más trocares, y la paciente evolucionó sin complicaciones.

Un paciente del grupo de abordaje transvaginal híbrido presentó un seroma en la herida umbilical, que se

diagnosticó al quinto día. Se mantuvo bajo observación en forma ambulatoria y evolucionó satisfactoriamente.

Una paciente operada por vía transvaginal híbrida, con antecedentes de diabetes mellitus tipo II, reingresó a las 24 horas posoperatorias por dolor abdominal y vómito. Se hizo el estudio del caso, se descartaron alteraciones intrabdominales relacionadas con el acto operatorio y se diagnosticó descompensación de la diabetes. Requirió manejo médico y se dió de alta 48 horas después de su reingreso.

En los pacientes intervenidos por incisión umbilical única, no hubo complicaciones intraoperatorias ni posoperatorias.

Fue mucho más fácil la disección y el movimiento de las pinzas con la técnica transvaginal híbrida que con la de incisión umbilical única, debido a que la primera no tiene el problema del constante choque de los instrumentos y la posibilidad de triangulación es muy similar a la de la técnica tradicional.

No hubo complicaciones posoperatorias relacionadas con el acceso transvaginal, durante el tiempo de seguimiento por consulta externa. Las pacientes reanudaron la actividad sexual a libre albedrío al mes de operadas, por recomendación nuestra, y ninguna reportó alteraciones relacionadas.

Se utilizaron dos tipos de clips imantados de 2.000 y 2.500 gauss. La mejor exposición del triángulo de Calot se logró colocando el imán externo de 15.000 gauss hacia la axila derecha. El clip imantado se retiró en todos los casos antes de la extracción de la vesícula a través del trocar umbilical. No hubo complicaciones relacionadas con el uso de los imanes.

## Discusión

### Abordaje transvaginal híbrido

La primera descripción de la colecistectomía por vía transvaginal en humanos se practicó en el 2007<sup>(7)</sup>, con buenos resultados. Desde entonces, se han publicado varios reportes de colecistectomías, nefrectomías, apendicectomías y otros procedimientos, por vía transvaginal híbrida con resultados satisfactorios<sup>(8-15)</sup>.

Otras vías de acceso, como la transgástrica y transcolónica, están en desarrollo y se están llevando a cabo estudios clínicos, pero aún no hay suficientes estudios en seres humanos que demuestren su aplicabilidad en forma segura <sup>(2)</sup>.

El acceso transvaginal fue popularizado por los ginecólogos a comienzos de 1900, para la histerectomía, la ligadura de trompas y la colposcopia, con muy baja incidencia de complicaciones <sup>(16)</sup>. Konrad Langenbeck practicó la primera histerectomía vaginal en 1813 <sup>(16)</sup>. En 1949, Bueno describió la primera apendicetomía transvaginal incidental durante una histerectomía <sup>(16)</sup>. La extracción transvaginal de la vesícula biliar, el colon, el bazo y los riñones, también se ha descrito previamente <sup>(8-15)</sup>. Tsin *et al.* describieron la colecistectomía transvaginal y otras operaciones con un trocar vaginal e instrumentos corrientes de laparoscopia utilizados a través del abdomen; él denominó esta técnica como “culdolaparoscopia” <sup>(17)</sup>.

Hasta el momento, la falta de desarrollo de la tecnología adecuada para la realización de NOTES ha llevado a que las técnicas híbridas sean utilizadas con gran frecuencia por varios grupos en el mundo <sup>(8-17)</sup>. Los abordajes transgástricos y transcolónicos aún no tienen un sistema seguro y reproducible de cierre de las vísceras, a pesar de que se han descrito diferentes sistemas, como clips, endograpadoras endoscópicas, suturas endoscópicas con agujas, etc. <sup>(18-20)</sup>. La vía transvaginal ofrece un acceso rápido y posibilita un cierre sencillo y seguro.

La colpotomía posterior es prácticamente indolora y las complicaciones derivadas son muy poco frecuentes; se han descrito lesiones de la vejiga, hematomas pélvicos e infección urinaria <sup>(21)</sup>. Se han reportado hernias a través de la colpotomía, cuando la incisión en la vagina es grande, pero es muy poco probable que ocurran a través de una incisión del tamaño de un trocar de 10 mm y, más aún, si el cierre se hace adecuadamente <sup>(21,22)</sup>.

En el seguimiento de nuestros casos, no se presentó ninguna hernia inherente al acceso transvaginal híbrido, aunque el tiempo de seguimiento fue corto para evaluar esta potencial complicación, lo cual es un factor limitante.

La exploración laparoscópica a través de la cicatriz umbilical garantiza que el acceso transvaginal sea factible

y seguro. Cuando se tienen los trocares umbilical y transvaginal en posición, la disección del conducto cístico, la arteria cística y la vesícula se realizan siguiendo los mismos estándares de una colecistectomía laparoscópica tradicional. Con la técnica transvaginal híbrida, en nuestra opinión, es mucho más fácil la manipulación del instrumental convencional de laparoscopia que en la técnica de incisión umbilical única, ya que no se requiere alterar tanto los movimientos de las manos y no hay interferencia entre los instrumentos quirúrgicos. Para un cirujano con experiencia en laparoscopia, la técnica híbrida transvaginal es relativamente sencilla de aprender y de reproducir.

En la serie de casos operados por vía transvaginal, se puede apreciar que es igual de segura que una cirugía laparoscópica convencional <sup>(23-25)</sup>. En el seguimiento que hemos hecho en los meses posteriores, ningún paciente ha manifestado problemas relacionados con la colpotomía. En nuestra serie con abordaje transvaginal híbrido, los tiempos de hospitalización no fueron mayores ni menores que los que hemos tenido históricamente con la vía clásica. En cuanto a los costos, son ligeramente menores los del abordaje transvaginal híbrido, con respecto a la vía tradicional, porque se utiliza un trocar menos. Inicialmente en nuestra experiencia, los tiempos quirúrgicos fueron mayores con el abordaje transvaginal híbrido; en los últimos cinco pacientes el tiempo quirúrgico fue muy similar al de la vía tradicional.

El beneficio estético y de menos dolor del abordaje transvaginal híbrido es notable <sup>(23-25)</sup>. En una encuesta reciente realizada en mujeres sobre su opinión sobre el abordaje transvaginal, sólo 49% lo preferiría por beneficio estético, mientras que la reducción del dolor fue la causa de elección en la mayoría <sup>(26)</sup>.

La colecistectomía transvaginal híbrida se está convirtiendo en la aplicación clínica más factible y segura en el campo de la cirugía por orificios naturales. Ya existe un buen número de publicaciones sobre el tema <sup>(7-25)</sup>. Los abordajes híbridos suponen un puente necesario entre la laparoscopia y NOTES que, de momento, es necesario atravesar, si queremos llegar a realizar procedimientos transendoscópicos puros <sup>(27)</sup>.

Las potenciales desventajas de la técnica transvaginal híbrida son la necesidad de usar la sonda vesical, el riesgo de infección y morbilidad de la colpotomía. Esta técnica

está restringida solamente a mujeres, pero se estima que alrededor de 85% de las colecistectomías se realizan en mujeres <sup>(16)</sup>. El riesgo de infertilidad por esta técnica es desconocido. Sin embargo, los estudios en medicina de la reproducción conllevan a deducir que es ínfimo; es más, algunas veces el acceso transvaginal se usa en el manejo de la infertilidad resistente al tratamiento <sup>(28,29)</sup>.

En años recientes, la histerectomía por vía vaginal se ha convertido en la vía de elección en enfermedad benigna, por tener mejores resultados que la vía abdominal y la laparoscópica <sup>(30)</sup>. Este beneficio, demostrado por los ginecólogos, debe extenderse al acceso transvaginal híbrido y ser asimilado por los cirujanos generales.

Opinamos que el acceso transvaginal híbrido es un abordaje tan seguro como la técnica laparoscópica tradicional, reproducible por cualquier cirujano con experiencia en cirugía laparoscópica. Inicialmente, requiere el concurso de un ginecólogo para el cierre seguro de la colpotomía y después puede ser hecho por el cirujano general. La vía transvaginal híbrida tiene la gran ventaja que permite al cirujano realizar el movimiento de triangulación, tan necesario en cirugía laparoscópica. Asimismo, permite el uso de los instrumentos de la colecistectomía laparoscópica tradicional, lo que implica que no aumenta los costos. Es necesario adelantar estudios de minimización de costos, análisis de costos directos e indirectos, etc., para determinar su costo-efectividad con respecto a la técnica clásica. El acceso transvaginal híbrido mantiene la mayoría de las ventajas propuestas por la cirugía NOTES. Se requieren estudios con series de casos más grandes y de mayor seguimiento, para determinar la seguridad y eficacia del abordaje transvaginal híbrido.

### Abordaje umbilical

La cirugía por una sola incisión a través de la cicatriz umbilical es otra alternativa reciente a la laparoscopia tradicional, aplicable a ambos sexos. Como la cirugía NOTES, aún continúa en desarrollo y ha tenido mayor aceptación para su uso clínico. Tiene las ventajas teóricas de menos dolor y mejor resultado cosmético, sobre la técnica tradicional <sup>(31)</sup>.

La nomenclatura para este abordaje incluye términos como NOTUS (*natural orifice transumbilical surgery*), OPUS (*one port umbilical surgery*), TUES (*transumbilical endoscopic surgery*), SILS (*single incision laparoscopic surgery*), LESS (*laparoendoscopic single-site surgery*), SIMPL (*single-instrument port laparoscopic surgery*) y SILC (*single incision laparoscopic cholecystectomy*) <sup>(31)</sup>.

Fue descrita por primera vez por Navarra *et al.*, en 1997 <sup>(32)</sup>. Desde entonces se han publicado otros reportes sobre distintos tipos de procedimientos con el mismo abordaje, tales como nefrectomías, colectomías, apendicectomías, manga gástrica, cirugía antirreflujo y procedimientos urológicos <sup>(32-39)</sup>.

En nuestra serie, utilizamos instrumentos convencionales de laparoscopia. La técnica por incisión umbilical única conlleva una nueva forma de realizar intraoperatoriamente la disección de los elementos del triángulo de Calot y de la vesícula biliar ante la dificultad de la triangulación. En los primeros casos tuvimos inconvenientes por el constante choque de los instrumentos; esta fase fue superada parcialmente con la adecuada posición de los trocares dentro de la incisión umbilical y el cruce de las manos. Indudablemente, para nosotros la colecistectomía por incisión umbilical única es más difícil que la técnica tradicional. El dolor del sitio operatorio en el posoperatorio inmediato es mayor con la técnica por incisión umbilical única por el hecho de tener tres trocares en una misma incisión. Esta técnica tuvo unos tiempos quirúrgicos prolongados, fenómeno explicado por la curva de aprendizaje y las dificultades técnicas.

Con la aparición de nuevas tecnologías, se podrían superar las dificultades de la incisión umbilical única. Las plataformas Gelport (Applied Medical), Triport (Olympus), Unix X (Pnavel System) y SILS (Convaiden), utilizan un solo trocar con varios accesos. Se han creado varios instrumentos articulados que facilitan enormemente la disección de los tejidos. Asimismo, han aparecido nuevas aplicaciones ópticas que facilitan esta técnica, como el *EndoEye* (Olympus). Hay varios reportes con estas nuevas tecnologías, en los cuales es claro que la dificultad y los tiempos quirúrgicos son prácticamente iguales a los de la técnica tradicional <sup>(31,34,40,47)</sup>.

Con la técnica por incisión umbilical única no se penetra ningún orificio natural, lo que teóricamente sería un ventaja sobre la NOTES, teniendo los mismos beneficios teóricos de ésta. El uso de estas nuevas tecnologías presupone un aumento en los costos con respecto a la técnica tradicional, factor que inicialmente sería limitante para su aplicación.

## Uso de imanes

Las técnicas de cirugía laparoscópica están basadas primordialmente en movimientos de tracción y contratracción que llevan a una triangulación de dos puntos. En la técnica laparoscópica tradicional, la tracción cefálica que se ejerce con una pinza sobre el fondo y la bolsa de Hartmann es indispensable para la adecuada exposición del triángulo de Calot. En la técnica por incisión umbilical única y la transvaginal híbrida, no se utiliza la pinza para tracción del fondo o de la bolsa de Hartman. Para suplantar estas pinzas, se han descrito varias formas de hacerlo, principalmente con la tracción percutánea con materiales de sutura <sup>(41)</sup>. Se hace una tracción percutánea de la vesícula con una sutura; con esta forma de tracción, se logra una fuerza perpendicular y fija de la vesícula, que no se asimila a la fuerza ejercida por la pinza Grasper en la técnica tradicional. Tampoco repite los movimientos que se logran con las pinzas, además de que tiene el riesgo teórico de aumentar la infección por fugas de bilis en el sitio de la tracción de la vesícula biliar.

Con el uso del clip imantado, se reproduce fielmente el principio de tracción y contratracción que se hace con las pinzas de laparoscopia clásica. Además, permite el cambio de posición de la vesícula en igual forma como si se estuviera utilizando un instrumento de la técnica tradicional. Por esta razón, se pueden remplazar sin inconveniente las pinzas que usualmente se colocan en el fondo y en la bolsa de Hartmann de la vesícula.

Hay varios grupos trabajando activamente en el desarrollo del uso de imanes en cirugía <sup>(42-46)</sup>. Nosotros hemos desarrollado el clip imantado de acero quirúrgico con la ayuda de ingenieros biomédicos. Uno de los factores que vale la pena recalcar es su sorprendente bajo costo, que lo hace ideal para cualquier sistema de salud en el mundo.

En los 23 casos que presentamos con ambas técnicas, se utilizó la tracción con imanes. Inicialmente, tuvimos dificultad para aprender los sitios adecuados para la colocación del clip imantado en la vesícula y la adecuada exposición del triángulo de Calot, así como aprender a controlar la tracción entre los imanes, coyuntura que se resolvió fácilmente después del cuarto caso. Su uso es fácil y seguro para el paciente. No hay ningún tipo de interferencia con los equipos de las salas de cirugía. Para el uso del imán externo de 15.000 gauss, recomendamos tomar las precauciones necesarias para que su manipulación se haga con estrictas medidas de seguridad. El uso de este imán es fácil y es sorprendente la forma como, al ejercer tracción con el imán externo al clip imantado, se expone el triángulo de Calot. En la mayoría de los pacientes, la mejor exposición se logró cuando el imán de 15.000 gauss se colocó hacia la axila derecha. En otros casos, se logró colocando el imán externo a nivel del segundo espacio intercostal con la línea media clavicular.

Para la extracción de la vesícula, el imán externo se colocó a nivel periumbilical cuando la extracción se hizo por el ombligo o, a nivel suprapúbico, cuando la extracción se hizo a través de la vagina.

En los pacientes con IMC mayor de 35, teóricamente podría haber dificultad para la tracción con los imanes de los órganos intraabdominales. En nuestra serie, el mayor IMC fue de 32 y no tuvimos inconvenientes en la tracción de la vesícula. Hemos realizado apendicectomías transvaginales con imanes (sin publicar), en las cuales también han sido muy útiles para la disección y para la presentación del apéndice. El uso de los imanes está en pleno desarrollo y seguramente tendrá un gran impacto en la cirugía laparoscópica.

## Conclusión

La técnica transvaginal híbrida y la de incisión umbilical única para la extracción de la vesícula, son factibles, seguras y reproducibles en manos de cirujanos con experiencia en cirugía laparoscópica.

Inicialmente, estas técnicas son aplicables a pacientes de cirugía programada y, con la experiencia, se pueden ir aplicando en pacientes con cuadros clínicos más complejos.

Los tiempos quirúrgicos deben ser razonables y deben llegar a ser comparables con los de la técnica laparoscópica tradicional. Ambas parecen brindar la misma seguridad que la técnica tradicional. La ventaja estética es patente.

Se requieren más estudios clínicos que determinen la curva de aprendizaje y sus contraindicaciones. La adopción de estas técnicas debe ser cuidadosamente

implementada. Se requieren estudios prospectivos para determinar el impacto sobre el dolor posoperatorio, el tiempo de recuperación, las infecciones y la satisfacción del paciente, y así, identificar las ventajas teóricas sobre la colecistectomía laparoscópica tradicional.

El uso de imanes abre un campo de desarrollo muy grande, aplicable a cualquier técnica de cirugía laparoscópica.

### **Magnet assisted transvaginal hybrid approach cholecystectomy and magnet assisted single umbilical incision cholecystectomy**

#### **Abstract**

**Introduction.** *Report of our initial experience with hybrid transvaginal cholecystectomy and with single incision transumbilical cholecystectomy in patients with the diagnosis of uncomplicated cholelithiasis using anchor magnetic device in both types of approach.*

**Patients and methods.** *Prospective clinical case series. Patients were divided into two groups: Single Incision Transumbilical Laparoscopic Cholecystectomy (SILC) and Hybrid Transvaginal Cholecystectomy. An anchor magnetic device for intraoperative manipulation of the gallbladder was used in both groups. Operating time, length of hospital stay, complications, and postoperative course are reported.*

**Results.** *A total of 23 patients were included, 10 by the hybrid transvaginal approach and 13 by the single incision umbilical approach. A magnetic retraction system was used for retraction, dissection and extraction of the gallbladder. Operating time was longer for the umbilical approach. There were no major complications. None of the patients registered abdominal or gynecological complaints, including discomfort at sexual intercourse.*

**Conclusion.** *Both approaches are safe and comparable to the traditional technique at centers where laparoscopy is performed regularly. Although the umbilical approach registered shorter operating time, both types of procedure recorded acceptable operating times. The use of the magnetic device allows excellent exposure of Calot's triangle and facilitates traction and retraction during the procedure. The good cosmetic result is evident for both approaches. Further prospective trials should be done in order to determine the clinical applicability of these two types of cholecystectomy.*

**Key words:** *cholecystectomy; laparoscopic; vagina; video-assisted surgery; NOTES; SILC.*

#### **Referencias**

1. Kalloo AN, Singh VK, Jagannath BS. Flexible transgastric peritoneoscopy: A novel approach to diagnostic and therapeutic interventions in the peritoneal cavity. *Gastrointest Endosc.* 2004;60:287-92.



2. SAGES ASGE. Working group on natural orifice transluminal endoscopic surgery white paper. *Gastrointest Endosc.* 2005;63:199-203.
3. Malik A, Mellinger JD, Hazey JW. Endoluminal and transluminal surgery: current status and future possibilities. *Surg Endosc.* 2006;20:1179-92.
4. Bessler M, Stevens P, Milone D. Transvaginal laparoscopically assisted endoscopic cholecystectomy: a hybrid approach to natural orifice surgery. *Gastrointest Endosc.* 2007;66:1243-5.
5. Gumbs AA, Milone L, Sinha P, Bessler M. Totally transumbilical laparoscopic cholecystectomy. *J Gastrointest Surg.* 2009;13:533-4.
6. Scott P, Brent W, Miedema, Klaus T. Single-incision laparoscopic cholecystectomy using conventional Instruments: Early experience in comparison with the gold standard. *J Am Coll Surg.* 2009;208:632-7.
7. Zorron R, Filgueras M, Maggioni L. NOTES. Transvaginal cholecystectomy: report of the first case. *Surg Innov.* 2007;14:279-83.
8. Branco AJ, Noda RW, Kondo W. Initial experience with hybrid transvaginal cholecystectomy. *Gastroenterology Endosc.* 2007;66:1245-8.
9. Decarti I, Zorron R, Branco A. Natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) transvaginal cholecystectomy in a morbidly obese patient. *Obes Surg.* 2008;18:886-9.
10. Ramos AC, Murakami A, Galvao M. NOTES transvaginal video-assisted cholecystectomy: first series. *Endoscopy.* 2008;40:572-5.
11. Ramos AC, Zundel N, Neto MG, Maalouf M. Human hybrid NOTES transvaginal sleeve gastrectomy: initial experience. *Surg Obes Relat Dis.* 2008;4:660-3.
12. Forgione A, Maggioni D, Sansonna F. Transvaginal endoscopic cholecystectomy in humans. Preliminary results. *J Laparoendoscopic Adv Surg Tech A.* 2008;18:345-51.
13. Palanivelu C, Rajan PS, Rangarajan M. Transvaginal endoscopic appendectomy in humans. A unique approach to NOTES - world first report. *Surg Endosc.* 2008;22:1343.
14. Branco AW, Branco AJ, Condo W. Hybrid transvaginal nephrectomy. *Eur Urol.* 2008;53:1290-4.
15. Lacy AM, Delgado S, Rojas OA, Almenara R, Blasi A, Llach J. MA-NOS radical sigmoidectomy: Report of a transvaginal resection in the human. *Surg Endosc.* 2008;22:1717-23.
16. Zorron R. Techniques of transvaginal access for NOTES. *Techniques in Gastrointestinal Endoscopy.* 2009;11:75-83.
17. Tsin DA, Sequeira RJ, Giannikas G. Culdolaparoscopic cholecystectomy during vaginal hysterectomy. *JLS.* 2003;7:171-2.
18. Ikeda K, Fritscher-Ravens A, Mosse CA. Endoscopic full-thickness resection with sutured closure in a porcine model. *Gastrointest Endosc.* 2005;62:122-9.
19. Hu B, Chung S, Sun L. A novel endosuture device that uses a curve needle for major arterial bleeding. *Gastrointest Endosc.* 2005;62:266-70.
20. Kaehler G, Grobholz R, Langner C. A new technique of endoscopic full-thickness resection using a flexible stapler. *Endoscopy.* 2006;38:86-9.
21. Chezzi R, Raio L, Muller M. Vaginal extraction of pelvic masses following operative laparoscopy. *Surg Endosc.* 2002;16:1961-6.
22. Gill I, Cherullo E, Meraney A. Vaginal extraction of the intact specimen following laparoscopic radical nephrectomy. *J Urol.* 2002;167:238-41.
23. Noguera J, Cuadrado A, Dolz C. Estudio comparativo, prospectivo y no aleatorizado de la colecistectomía endoscópica transvaginal frente a la a colecistectomía transparietal. *Cir Esp.* 2009;85:287-91.
24. Navarra G, Rando L, La Malfa G, Bartolotta G, Pracanica G. Hybrid transvaginal cholecystectomy: a novel approach. *J Am Coll Surg.* 2009;197:e69-72.
25. Horgan S, Cullen J, Talamini M. Natural orifice surgery: initial clinical experience. *Surg Endosc.* 2009;23:1512-8.
26. Peterson CY, Ramamoorthy S, Andrews B. Women's positive perception of transvaginal NOTES surgery. *Surg Endosc.* 2009;8:1770-427. Shih S, Kantsevoy S, Kalloo A. Hybrid minimally invasive surgery -a bridge between laparoscopic and transluminal surgery. *Surg Endosc.* 2007;21:1450-3.
28. Casa A, Sesti F, Marziali M. Transvaginal hydrolaparoscopic ovarian drilling using bipolar electrocautery to treat anovulatory women. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 2008;10:219-22.
29. Fernández H, Alby JD, Gervaise A. Operative transvaginal hydrolaparoscopic for treatment of polycystic ovary syndrome: a new minimally invasive surgery. *Fertil Steril.* 2001;75:607-11.
30. McCracken G, Lefebvre G. Vaginal hysterectomy: dispelling the myths. *J Obstet Gynecol Can.* 2007;29:424-8.
31. Galvao M, Ramos A, Campos J. Single port laparoscopic access surgery. *Techniques in Gastrointestinal Endoscopy.* 2009;11:84-93.
32. Navarra G, Pozza E, Occhionorelli S, Carcoforo P, Ddonini I. One wound laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg.* 1997;84:695.
33. Gumbs AA, Milone L, Sinha P. Totally transumbilical laparoscopic cholecystectomy. *J Gastrointest Surg.* 2009;13:533-4.
34. Romanelli JR, Mark L, Omotosho PA. Single port laparoscopic cholecystectomy with the triport system: A case report. *Surg Innov.* 2008;15:223-8.
35. Hodgett SE, Hernández JM, Morton CA. Laparoendoscopic single site (LESS) cholecystectomy. *J Gastrointest Surg.* 2009;13:188-92.
36. Rispoli G, Armellino ME, Esposito C. One trocar appendectomy. *Surg Endosc.* 2002;16:833-5.
37. Remzi FH, Kirat TH, Kaouk JH. Single port laparoscopy in colorectal surgery. *Colorectal Dis.* 2008;10:823-6.
38. Saber AA, Elgamal MH, Itawi EA. Single incision laparoscopic sleeve gastrectomy (SILS): a novel approach. *Obes Surg.* 2008;18:1338-42.

39. Raman JD, Cadeddu JA, Rao P. Single incision laparoscopic surgery: initial urological experience and comparison with natural orifice transluminal endoscopic surgery. *BJC Int* 2008;101:1493-6.
40. Merchani AM, Cook MW, White BC. Transumbilical gelport access technique for performing single incision laparoscopic surgery (SILS). *J Gastrointest Surg.* 2009;13:159-62.
41. Rivas H, Varela E, Scott D. Single incision laparoscopic cholecystectomy: initial evaluation of a large series of patients. *Surg Endosc.* 2010; 6:1403-12.
42. Raman JD, Scott DJ, Cadeddu JA. Role of magnetic anchors during laparoendoscopic single site surgery and NOTES. *J Endourol.* 2009;23:781-6.
43. Park S, Bergs RA, Eberhart R, Fernández R, Cadeddu JA. Trocarless instrumentation: magnetic positioning of intraabdominal camera and retractor. *Ann Surg.* 2007;245:279-84.
44. Kume M, Miyazawa H, Iwazaki W, Abe F, Uchinami H, Yamamoto Y. The use of magnetic anchors in the bowel lumen for laparoscopic anterior resection in pigs. *World J Surg.* 2008;32:2425-8.
45. Best S, Cadeddu JA. Use of magnetic anchoring and guidance systems to facilitate single trocar laparoscopy. *Curr Urol Rep.* 2011;11:29-32.
46. Domínguez G, Durand L, De Rosa J, Danguise E, Ferraina P. Retraction and triangulation with neodymium magnetic forceps for single port laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* 2009;23:1660-6.

Correspondencia:  
CAMILO ORTIZ, MD  
Correo electrónico: camiloortiz@cable.net.co  
Bogotá, D.C., Colombia.