

CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia



Original

MANOS: colecistectomías transvaginales. Reporte preliminar

Raúl Castro-Pérez*, Luís Ramón Acosta-González, Eduardo Dopico-Reyes y Luis Enrique Robaina-Arias

Servicio de Cirugía General, Hospital Universitario Abel Santamaría Cuadrado, Facultad de Ciencias Médicas de Pinar del Río, Cuba

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 1 de agosto de 2008

Aceptado el 28 de enero de 2009

Palabras clave:

Colecistectomía transvaginal

MANOS

Minilaparoscopia

Culdolaparoscopia

RESUMEN

Objetivo: Comunicar las primeras colecistectomías transvaginales realizadas en humanos en Cuba.

Métodos: Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal y de intervención que incluyó a 7 pacientes portadoras de litiasis vesicular sintomática, desde el 11 de marzo al 7 de mayo de 2008, a las que se realizaron colecistectomías transvaginales asistidas por minilaparoscopia. Criterios de inclusión: mujeres con edades entre 18 y 65 años y diagnóstico de enfermedades que requieran colecistectomías. Los criterios de exclusión fueron Asa III y IV; obesidad mórbida (IMC > 35); portadoras de enfermedades venéreas; infecciones inecológicas asociadas agudas o crónicas; pacientes con procesos malignos; pacientes vírgenes y pacientes gestantes. Las intervenciones quirúrgicas fueron realizadas por cirujanos generales utilizando los mismos instrumentos rígidos empleados en la cirugía laparoscópica. Se estudiaron el tiempo quirúrgico, la necesidad de analgésicos en el postoperatorio y las complicaciones postoperatorias.

Resultados: Las edades de las pacientes fluctuaron entre 33 y 62 años, con una media de 47,7 años. El tiempo quirúrgico medio fue de 72,4 (61-86) min, y disminuyó con la práctica de la técnica. En el postoperatorio no hubo que administrar a ninguna de las pacientes analgésicos parenterales ni orales. El alta hospitalaria se dio antes de las 24 h del procedimiento y no se presentaron complicaciones postoperatorias luego de un seguimiento mínimo de 30 días.

Conclusiones: La colecistectomía transvaginal asistida por minilaparoscopia es un método factible y seguro que puede ser realizada por cirujanos generales con experiencia en la cirugía de mínima invasión, empleando los mismos instrumentos rígidos que se utilizan en la cirugía laparoscópica. La cirugía a través de orificios naturales asistida por minilaparoscopia (MANOS) puede ser un paso intermedio entre la cirugía laparoscópica y NOTES.

© 2008 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: castro@princesa.pri.sld.cu (R. Castro-Pérez).

0009-739X/\$ - see front matter © 2008 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

doi:10.1016/j.ciresp.2009.01.005

MANOS: Transvaginal Cholecystectomies: Preliminary Report

A B S T R A C T

Keywords:

Transvaginal cholecystectomy
MANOS
Minilaparoscopy
Culdolaparoscopy

Objective: To present the first transvaginal cholecystectomies performed in Cuba.

Methods: This is a study involving 7 female patients. The ages of the patients varied from 33 to 62 years of age, with an average age of 47.7. All of them had symptomatic cholelithiasis performed between March 11, 2008 and May 7, 2008. The operation performed in each case was a transvaginal cholecystectomy assisted with minilaparoscopy. Inclusion criteria: Females between 18 and 65 years old; diagnosis of disease which requires cholecystectomy. The exclusion criteria included ASA III and IV, morbidly obese patients (BMI > 35), venereal diseases, acute and chronic pelvic inflammatory diseases, virgins and pregnant patients. The operations were performed by general surgeons using rigid laparoscopic instruments. Studied: operating room time; analgesia required and post-operative complications. **Results:** The operating room time was between 61 and 86 min, with an average of 72.4 min. Patients required no analgesia during the post-operative period. They were discharged in less than 24 h following surgery. We found no complications in follow-up visits for up to one month after surgery.

Conclusions: Minilaparoscopic-assisted transvaginal cholecystectomy is a feasible and safe method for expert laparoscopic surgeons. This technique was, and could be, performed using rigid, currently available laparoscopic instruments. Minilaparoscopic-assisted natural orifice surgery (MANOS) could be an intermediate step between Laparoscopic surgery and NOTES.

© 2008 AEC. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La experiencia aportada por la cirugía mínimamente invasiva motivó a los cirujanos a seguir disminuyendo la agresión quirúrgica a que son sometidos los enfermos. Una de las vertientes fue la miniaturización progresiva de los instrumentos de trabajo hasta llegar al diámetro de verdaderas agujas, incorporándose con ello una nueva terminología: la cirugía acuscópica¹.

La otra, aún más innovadora, es NOTES², la cual se encuentra actualmente en estudio y evaluación clínico-tecnológica. Sin embargo, un híbrido entre la cirugía laparoscópica y NOTES, la cirugía a través de orificios naturales asistida por minilaparoscopia (conocida como MANOS por sus siglas en inglés), comienza a dar sus primeros pasos³.

De los orificios naturales, la ruta vaginal es actualmente la más prometedora; comenzaron a emplearla los ginecólogos como vía de entrada al abdomen para procedimientos diagnósticos en la década de los años cuarenta^{4,5}. A pesar de la desventaja que representa estar limitada a las mujeres, se la conoce muy bien y ofrece la garantía de un cierre rápido, seguro y con muy bajos índices de complicaciones⁶. Esta vía ya ha sido empleada con éxito durante la cirugía laparoscópica para la extracción de grandes piezas quirúrgicas⁷, y Daniel Tsin comenzó a utilizarla para procedimientos endoscópicos en 1998 con el nombre de culdolaparoscopia⁶.

El objetivo de nuestro trabajo es presentar nuestra experiencia con la colecistectomía transvaginal utilizando la técnica MANOS en nuestras primeras 7 pacientes.

Pacientes y métodos

Con la aprobación del comité de ética de las investigaciones del centro y con el consentimiento informado de las

pacientes, se realizó un estudio prospectivo, longitudinal y de intervención desde el 11 de marzo al 7 de mayo de 2008. Criterios de inclusión: mujeres con edades entre 18 y 65 años y diagnóstico de enfermedades que requieran colecistectomías. Los criterios de exclusión fueron Asa III y IV, obesidad mórbida (IMC > 35), portadoras de enfermedades venéreas, infecciones ginecológicas asociadas agudas o crónicas, pacientes con procesos malignos, pacientes vírgenes y pacientes gestantes. Se estudiaron el tiempo quirúrgico, la necesidad de analgésicos en el postoperatorio y las complicaciones postoperatorias.

Evaluación preoperatoria

Se realizó a todas las pacientes un examen físico ginecológico y una ecografía de los órganos ginecológicos internos. Se utilizó antibioticoterapia profiláctica según protocolo del servicio: dosis única de cefazolina 2 g intravenosa durante la inducción anestésica, y en alérgicos a betalactámicos, metronidazol 500 mg diluido en suero y administrado antes de la intervención.

Acto quirúrgico

Mediante anestesia general endotraqueal y colocación de la paciente en posición ginecológica con las piernas sujetas a estribos, se realizó desinfección del abdomen, tercio proximal de los muslos, vagina y periné con yodopovidona al 10%, y se colocó sonda vesical, espéculo vaginal y manipulador uterino.

La mesa operatoria estaba en posición de Trendelenburg. La posición del equipo quirúrgico se puede apreciar en la figura 1.

Se realizó neumoperitoneo con aguja de Veres a una presión de 15 mmHg, se introdujo un trocar de 5 mm en el borde inferior interno del ombligo y a través de este puerto,

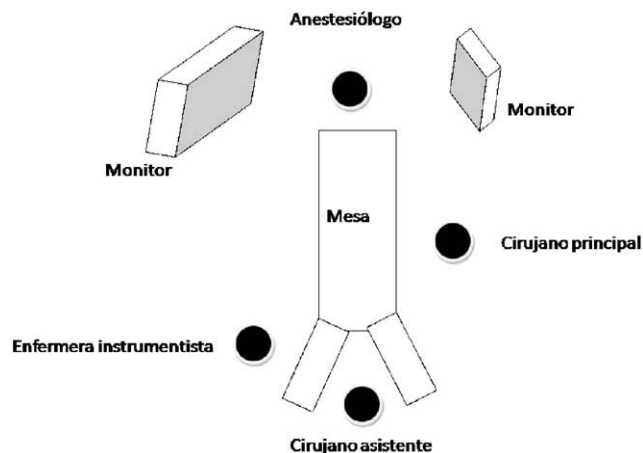


Figura 1 – Posición del equipo quirúrgico: cirujano principal a la derecha; cirujano asistente entre las piernas del paciente; enfermera instrumentista a la izquierda del asistente, y el anestesiólogo en su posición habitual.

un laparoscopio de 5 mm de diámetro 45° (Olympus) acoplado a la videocámara. Se exploró todo el abdomen y finalmente se situó el laparoscopio visualizando la cara anterior del fondo de saco de Douglas.

Con visión directa mediante la videocámara situada en puerto umbilical, se realizó por vía vaginal una incisión de 1 cm de largo en el fondo de la pared posterior de la vagina, y se introdujo a través de ella hasta la cavidad abdominal una guía metálica roma de 10 mm de diámetro y 45 cm de largo, utilizada tradicionalmente como conductor del trocar de Gozt-Pier (Karl Storz). Colocación sobre la guía metálica e introducción hasta la cavidad abdominal de un trocar 5–12 mm (Auto Suture, Versaport) y se retiró la guía metálica roma.

El trocar de 5–12 mm colocado en vagina fue utilizado para el paso de un telescopio extralargo (Olympus) de 30° y 10 mm de diámetro; pinzas de agarre y bolsa extractora. En una paciente con una estatura menor de 160 cm se utilizó un telescopio estándar (Karl Storz) de 10 mm de diámetro 30°.

El puerto umbilical de 5 mm dio paso al disector, gancho de electrocoagulación, cánula metálica de irrigación-aspiración y clipadora de 5 mm diámetro (Ethicon). Luego de introducir los instrumentos por el puerto vaginal, éstos se situaron en pared anterior del abdomen próximos a la región umbilical y se cambió la posición de la mesa quirúrgica a Trendelenburg invertido con lateralización izquierda.

Para facilitar las maniobras de sujeción, tracción y movilización de la vesícula biliar, se utilizó una pinza de agarre atraumática extralarga introducida a la cavidad abdominal adyacente al trocar 5–12 mm; esta pinza en algunas intervenciones quirúrgicas para facilitar las maniobras de disección fue auxiliada por una o sustituida por dos suturas 00 con agujas rectas atraumáticas, de punta cortante, que se introdujeron a la cavidad abdominal en forma percutánea (previa punción aspiradora de todo el contenido de bilis de la vesícula biliar), y mediante un portaagujas que se pasó a través del puerto umbilical de 5 mm, se atravesó la pared vesicular a nivel del fondo y/o bacinete para posteriormente



Figura 2 – Vista externa de las suturas en forma de riendas que se introducen a la cavidad abdominal por vía percutánea mediante agujas rectas y se utilizan para traccionar la vesícula biliar.

Tabla 1 – Diferentes técnicas utilizadas para la realización de las colecistectomías

| Paciente | Puertos de trabajo | Suturas percutáneas |
|----------|---|------------------------------|
| 1 | 2 (vaginal-umbilical) | |
| 2 | 2 (vaginal-umbilical) | |
| 3 | 2 (vaginal-umbilical) | |
| 4 | 3 (vaginal-umbilical-hipocondrio derecho) | |
| 5 | 1 (umbilical) | 2 (bacinete-fondo vesicular) |
| 6 | 2 (vaginal-umbilical) | 1 (fondo vesicular) |
| 7 | 2 (vaginal-umbilical) | 1 (fondo vesicular) |

exteriorizar la aguja en un punto cercano al sitio inicial de entrada, haciendo la sutura funciones de rienda (fig. 2).

Las vesículas fueron extraídas por el puerto vaginal con visión directa mediante la videocámara colocada de nuevo en el puerto umbilical.

El cierre de la colpotomía fue realizado con 2 puntos de catgut cromado.

Resultados

Se realizaron 7 colecistectomías endoscópicas transvaginales asistidas por minilaparoscopia en pacientes portadoras de litiasis vesicular sintomática. Las edades de las pacientes variaron de 33 a 62 (media, 47,7) años. Las colecistectomías se realizaron utilizando diferentes técnicas (tabla 1). El tiempo quirúrgico medio fue de 72,4 (61–86) min y disminuyó de forma progresiva al ir familiarizándonos con la técnica (tabla 2).

A pesar de haberse utilizado durante todo el transoperatorio un analgésico de corta duración (fentanilo), no fue necesario aplicar analgésicos orales ni parenterales a ninguna

Tabla 2 – Tiempo consumido en la realización de la intervención

| Paciente | Apertura y cierre de la colpotomía | Neumoperitoneo y colecistectomía | Tiempo total |
|----------|------------------------------------|----------------------------------|--------------|
| 1 | 13 | 73 | 86 |
| 2 | 15 | 70 | 85 |
| 3 | 12 | 61 | 73 |
| 4 | 9 | 63 | 72 |
| 5 | 10 | 56 | 66 |
| 6 | 9 | 55 | 64 |
| 7 | 8 | 53 | 61 |

de las pacientes en la sala de recuperación anestésica ni en el resto de su postoperatorio; sólo sintieron las molestias propias del neumoperitoneo. Todas recibieron el alta hospitalaria antes de las 24 h de la intervención, tras lo cual fueron examinadas de forma ambulatoria con una frecuencia semanal durante los primeros 30 días de su postoperatorio.

No se presentaron complicaciones relacionadas con el procedimiento en ninguna de ellas.

Discusión

Teóricamente, NOTES promete abrir nuevas fronteras en el campo de la cirugía endoscópica, pero para lograrlo se deben vencer múltiples barreras clínicas y tecnológicas⁸; entre las más prominentes están el diseño de instrumentos endoscópicos flexibles o transportadores multicanales que permitan realizar con facilidad no sólo los procedimientos quirúrgicos complejos a que está llamada, sino también eventos imprevistos como el control de hemorragias y la reparación de posibles lesiones iatrogénicas. Además, deberá dar solución al potencial riesgo de contaminación que se produciría durante la intervención.

Los actuales endoscopios flexibles multicanales no garantizan el cierre rápido y seguro de la apertura que es necesario efectuar en las vísceras huecas utilizadas como vía de paso a la cavidad peritoneal^{9,10}.

Actualmente sólo la vía vaginal, por su asequibilidad, ofrece una garantía para ser utilizada como orificio natural de entrada al abdomen. La experiencia de 10 años aportada por el grupo de trabajo del Mount Sinai Hospital of Queens⁶ en intervenciones endoscópicas transvaginales ha demostrado su factibilidad.

La primera colecistectomía transvaginal (NOTES) en humanos fue realizada en Brasil por Zorrón et al¹¹ utilizando para ello un colonoscopio de dos canales de trabajo. De forma similar, otros autores^{12,13} han recurrido a endoscopios flexibles; sin embargo, éstos generalmente han necesitado asistirse de uno o más minipuertos situados en la pared abdominal con el objetivo de traccionar o elevar la vesícula biliar para facilitar su disección, realizando además la intervención quirúrgica con la participación de un equipo

multidisciplinario integrado por cirujanos, gastroenterólogos y ginecólogos. Ello demuestra la incompetencia de los endoscopios flexibles actualmente disponibles para realizarla solamente con ellos, y supone una mayor complejidad la participación de diferentes especialidades en un acto operatorio donde es necesaria una gran coordinación de sus integrantes para poder ejecutarla con eficiencia.

Por otro lado, Zornig et al¹⁴, auxiliándose de un ginecólogo, demostraron que la colecistectomía transvaginal podía realizarse utilizando los mismos instrumentos rígidos de la colecistectomía laparoscópica, con los que el cirujano general está familiarizado, lo cual pudimos comprobar en nuestras pacientes, con la diferencia de que en nuestras intervenciones quirúrgicas el equipo médico siempre estuvo formado por cirujanos generales.

El empleo del instrumental rígido tradicional hace innecesaria la participación del gastroenterólogo y la realización de una colpotomía, y su cierre no es difícil al cirujano general, que está habituado a procedimientos de mayor complejidad, más aún cuando ésta se realiza con visión directa. Ello permite una mayor coordinación y facilita el procedimiento. Además, aunque no fue un objetivo de nuestro trabajo, es obvio pensar que estos factores también tienen repercusión en los costos de la intervención.

Nosotros realizamos las colecistectomías transvaginales en las pacientes 1, 2 y 3 por lo fácil de la disección con sólo dos puertos de trabajo (vaginal y umbilical). Sin embargo, de la misma forma que sucede en la colecistectomía laparoscópica tradicional, no siempre es posible, debido a las diferentes condiciones locales del hilio hepático que hacen difícil la disección y a particularidades anatómicas del hígado.

En la paciente número 4, fue necesario insertar un minipuerto en hipocondrio derecho con la finalidad de elevar el fondo vesicular. Sólo en esta paciente utilizamos un minipuerto adicional (umbilical-vaginal-hipocondrio derecho).

En la paciente número 5 no utilizamos la pinza de agarre transvaginal, sustituyéndola por dos hilos de sutura con agujas rectas introducidos vía percutánea que hacían la función de riendas, uno asido en el bacinete y el otro en el fondo vesicular, técnica ésta descrita por Dávila et al¹⁵ y realizamos la colecistectomía con solo un puerto de trabajo (umbilical). No obstante, debemos señalar que el hilo de sutura colocado en el bacinete no permite la tracción en todos los ángulos que en ocasiones el cirujano necesita.

En las pacientes número 6 y 7 retomamos la pinza de agarre del puerto vaginal y realizamos la intervención con dos puertos de trabajo (vaginal y umbilical) auxiliándonos de un hilo de sutura para la tracción del fondo vesicular, lo cual facilitó la maniobra y se pudo trabajar con una mayor comodidad. Por lo que pensamos se puede sustituir el tercer puerto de trabajo, que tiene una función casi estática y se utiliza generalmente para elevar el fondo vesicular, por un hilo de sutura con aguja recta introducido de forma percutánea y asido en forma de rienda al fondo vesicular (o a su repliegue peritoneal en la unión con el parénquima hepático) y lograr el mismo objetivo.

Nuestras pacientes en el postoperatorio no necesitaron analgésicos parenterales ni orales, Zornig et al¹⁴ también registraron ausencia de dolor postoperatorio en su paciente. La reducción del número de puertos en la pared abdominal, el

menor diámetro de éstos y el conocimiento de que la pared vaginal es casi indolora parecen explicarlo; sin embargo, nuestra casuística aún es reducida y se necesitan estudios aleatorizados que lo demuestren.

Las complicaciones postoperatorias de la ruta vaginal son mínimas¹⁶; éstas no se han presentado en ninguna de nuestras pacientes, que han tenido un seguimiento mínimo de 30 días.

La posición de los instrumentos de trabajo en la colecistectomía laparoscópica tradicional logra una excelente triangulación; sin embargo, en la colecistectomía transvaginal, al ubicar el disector en el puerto umbilical y la pinza de agarre en el puerto vaginal, el ángulo formado con respecto al plano de disección es en esta posición ligeramente más agudo y se necesita una mayor depresión al traccionar el bacinete para, a la vez que se aleja de la vía biliar principal, obtener un ángulo más perpendicular al plano a disecar.

Cuando se presentan grandes cálculos impactados en el cuello vesicular que se interponen dificultando la disección del triángulo de Calot, la sustitución del disector tradicional por uno roticular facilita mucho la técnica; tuvimos esta experiencia en uno de nuestros casos (paciente 7) con un cálculo de 2,1 cm de diámetro.

En todas nuestras pacientes fue posible ocluir los conductos císticos con los pequeños clip de una clipadora de 5 mm introducida por el puerto umbilical, pero en caso de presentarse conductos con diámetros mayores a la apertura de éstos, la ligadura puede ser realizada con un *endoloop* utilizando este mismo puerto.

Si exceptuamos estas últimas observaciones, desde el punto de vista técnico no encontramos diferencias con respecto a la colecistectomía laparoscópica tradicional, pues se logra una excelente visión de las estructuras del hilio hepático y permite una adecuada disección. Es evidente que la apertura y el cierre de la colpotomía incrementó entre 8 y 15 min el tiempo quirúrgico de la intervención, pero los beneficios que suponen la disminución del número de los puertos en la pared abdominal y el menor diámetro de éstos parecen compensar los resultados finales, pues se logra disminuir el dolor postoperatorio y un mejor resultado estético, aunque se necesitarán estudios futuros que lo demuestren. Por otro lado, si las condiciones anatómicas locales hacen muy difícil la colecistectomía, siempre existe la posibilidad de convertirla a cirugía laparoscópica tradicional incrementando el número de puertos en la pared abdominal o realizar la conversión a cirugía abierta.

A nuestro criterio, la colecistectomía transvaginal asistida por minilaparoscopia realizada por cirujanos generales utilizando el mismo instrumental rígido de la cirugía laparoscópica tiene evidentes ventajas sobre las colecistectomías realizadas con endoscopios flexibles, sin importar la ruta que se utilice (transgástrica, transvaginal pura, transvaginal asistida o transumbilical), debido a las limitaciones quirúrgicas que presentan actualmente estos instrumentos flexibles y a otros factores que expresábamos al inicio de la discusión al referirnos a NOTES. También creemos que es más adecuada que la colecistectomía transumbilical realizada con instrumentos rígidos¹⁷, debido a que en ésta los instrumentos de trabajo no permiten triangulación, pues al situarlos todos en la región umbilical toman una dirección casi paralela, lo cual

no debe permitir una adecuada disección, por lo que suponemos debe de resultar muy incómodo al cirujano y peligroso en la vías biliares, creando un mayor riesgo de lesiones iatrogénicas; se añade a ello que la longitud de la incisión necesaria a nivel del ombligo para introducir varios trocares resulta mayor que en la realizada a nuestras pacientes, que es de sólo 5 mm.

Conclusiones

La colecistectomía transvaginal asistida por minilaparoscopia puede realizarse en pacientes seleccionadas por un equipo integrado por cirujanos generales, de forma segura, con tiempos quirúrgicos adecuados y con mejores resultados estéticos que la colecistectomía laparoscópica tradicional. El empleo de los mismos instrumentos utilizados en la cirugía laparoscópica la hace más eficiente. MANOS puede ser un paso intermedio entre la cirugía laparoscópica y NOTES.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gagner M, García-Ruiz A. Technical aspects of minimally invasive abdominal surgery performed with needlescopic instruments. *Surg Laparosc Endosc*. 1998;8:171-9.
2. Kalloo AN, Singh VK, Jagannath SB, Niiyama H, Hill S, Vaughn C, et al. Flexible transgastric peritoneoscopy: a novel approach to diagnostic and therapeutic interventions in the peritoneal cavity. *Gastrointest Endosc*. 2004;60:114-7.
3. 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.
4. Decker A, Cherry T. Culdoscopy, a new method in diagnosis of pelvic disease. *Am J Surg*. 1944;64:40-4.
5. Klatfen E. Culdoscopy [carta al editor]. *Am J Obstet Gynecol*. 1948;55:1071-2.
6. Tsin DA, Colombero LT, Lambeck J, Manolas P. Minilaparoscopy-assisted natural orifice surgery. *JLS*. 2007;11:24-9.
7. Zornig C, Emmermann A, Von Waldenfels HA, Felixmüller C. Die Kolpotomie zur PrDparatebergung in der laparoskopischen Chirurgie. *Chirurg*. 1994;65:883-5.
8. Rattner D, Kalloo A. ASGE/SAGES Working Group on Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery. *Surg Endosc*. 2006;20:329-33.
9. Swanstrom L, Kozarek R, Pasricha PF, Gross S, Birkett D, Park PO, et al. Development of a new access device for transgastric surgery. *J Gastrointest Surg*. 2005;9:1129-37.
10. Swanstrom LL. Desarrollo tecnológico actual de la cirugía endoscópica transluminal a través de orificios naturales. *Cir Esp*. 2006;80:283-8.
11. Zorrón R, Filgueiras M, Maggioni LC, Pombo L, Lopes G, Lacerda A. NOTES transvaginal cholecystectomy: report of the first case. *Surgical Innovation*. 2007;14:278-83.
12. Marescaux J, Dallemagne B, Perretta S, Wattiez A, Mutter D, Coumaros D. Report of tansluminal cholecystectomy in a human being. *Arch Surg*. 2007;142:823-6.
13. Dolz C, Noguera JF, Martín A, Vilella A, Cuadrado A. Colecistectomía transvaginal (NOTES) combinada con minilaparoscopia. *Rev Esp Enferm Dig*. 2007;99:698-702.
14. Zornig C, Emmermann A, Waldenfels HA, Mofid H. Laparoscopic cholecystectomy without visible scar: combined

-
- transvaginal and transumbilical approach. Endoscopy. 2007;39:913-5.
15. Davila F, Davila U, Montero JJ, Lemus J, Lopez F, Villegas J, et al. Colectomía laparoscópica con un solo puerto visible subxifoideo de 5 mm. Rev Mex Cir Endosc. 2001;2:14-6.
16. Watrelot A. Place of transvaginal fertiloscopy in the management of tubal factor disease. Reprod Biomed Online. 2007;15:389-95.
17. Cuesta MA, Berends F. The "invisible cholecystectomy": A transumbilical laparoscopic operation without a scar. Surg Endosc. 2008;22:1211-3.