

Cirugía laparoscópica asistida con la mano

Eduardo M. Targarona, Ester Gracia, Manuel Rodríguez, Gemma Cerdán, Jorge Garriga y Manuel Trias
Servicio de Cirugía. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.

Resumen

Introducción. El principal inconveniente de la cirugía laparoscópica convencional es la pérdida de la sensación táctil. En los últimos meses se han desarrollado diversos dispositivos que han permitido reconsiderar el concepto de cirugía laparoscópica asistida con la mano (CLAM), que constituye un tipo híbrido de cirugía que mantiene las características de la CL (mejor visión y más detallada) con la recuperación del tacto.

Objetivo. Revisión del estado de conocimiento actual de la CLAM.

Resultados. La CLAM ha sido utilizada para efectuar la mayoría de las intervenciones laparoscópicas digestivas, así como urológicas, ginecológicas y vasculares, con buenos resultados iniciales, aunque en la mayoría de los casos no existen datos comparativos basados en evidencias con la cirugía abierta convencional o la laparoscópica pura.

Conclusión. La cirugía laparoscópica asistida con la mano puede ser una interesante alternativa a la CL convencional o a la cirugía abierta, facilitando la realización de intervenciones complejas a cirujanos expertos o la iniciación en CL avanzada de los cirujanos menos entrenados. Se requieren estudios comparativos con las técnicas laparoscópicas bien establecidas para definir sus ventajas definitivas, pero puede ser un recurso antes de la conversión a cirugía abierta, ante la evidencia inicial de que mantiene las ventajas de la CL.

Palabras clave: Cirugía laparoscópica. Cirugía laparoscópica asistida con la mano. Conversión.

HAND-ASSISTED LAPAROSCOPIC SURGERY

Introduction. The main disadvantage of conventional laparoscopy is the loss of tactile sensation. In the last few months, several devices have been developed that enable the concept of hand-assisted laparoscopic surgery (HALS) to be reassessed. HALS constitutes a type of hybrid surgery that combines the characteristics of laparoscopic surgery (better and more detailed vision) with recovery of tactile sensation.

Objective. To review current knowledge of HALS.

Results. HALS has been used to perform most gastrointestinal, urologic, gynecologic and vascular laparoscopic interventions. The preliminary results are good although in most cases, no evidence-based data comparing this technique with conventional open surgery or pure laparoscopy are available.

Conclusion. HALS may be a suitable alternative to conventional laparoscopy or open surgery, facilitating the performance of complex operations by experienced surgeons and the initiation of less experienced surgeons in advanced laparoscopic techniques. Comparative studies with well-established laparoscopic techniques are required to identify its definitive advantages but, given the preliminary data suggesting that HALS maintains the preliminary data suggesting that HALS maintains the advantages of conventional laparoscopy, it could constitute an option to be tried before conversion to open surgery.

Key words: Laparoscopic surgery. Hand-assisted laparoscopic surgery. Conversion.

Estudio realizado gracias a la Ayuda del FIS nº 01/173.

Correspondencia: Dr. E.M. Targarona.
Servicio de Cirugía. Hospital de Sant Pau.
Sant Antoni Maria i Claret, 167. 08025 Barcelona.
Correo electrónico: etargarona@hsp.santpau.es

Aceptado para su publicación en mayo de 2002.

Introducción

La aparición de técnicas videoasistidas ha constituido uno de los avances más importantes en el desarrollo de la cirugía general y digestiva. En los últimos 10 años se ha asistido a la demostración de la posibilidad técnica de efectuar cualquier procedimiento quirúrgico abdominal por vía laparoscópica. Sin embargo, las peculiares características de la cirugía laparoscópica (CL), que conllevan la pérdida de la sensación de profundidad y la modificación en la percepción de la sensación táctil por

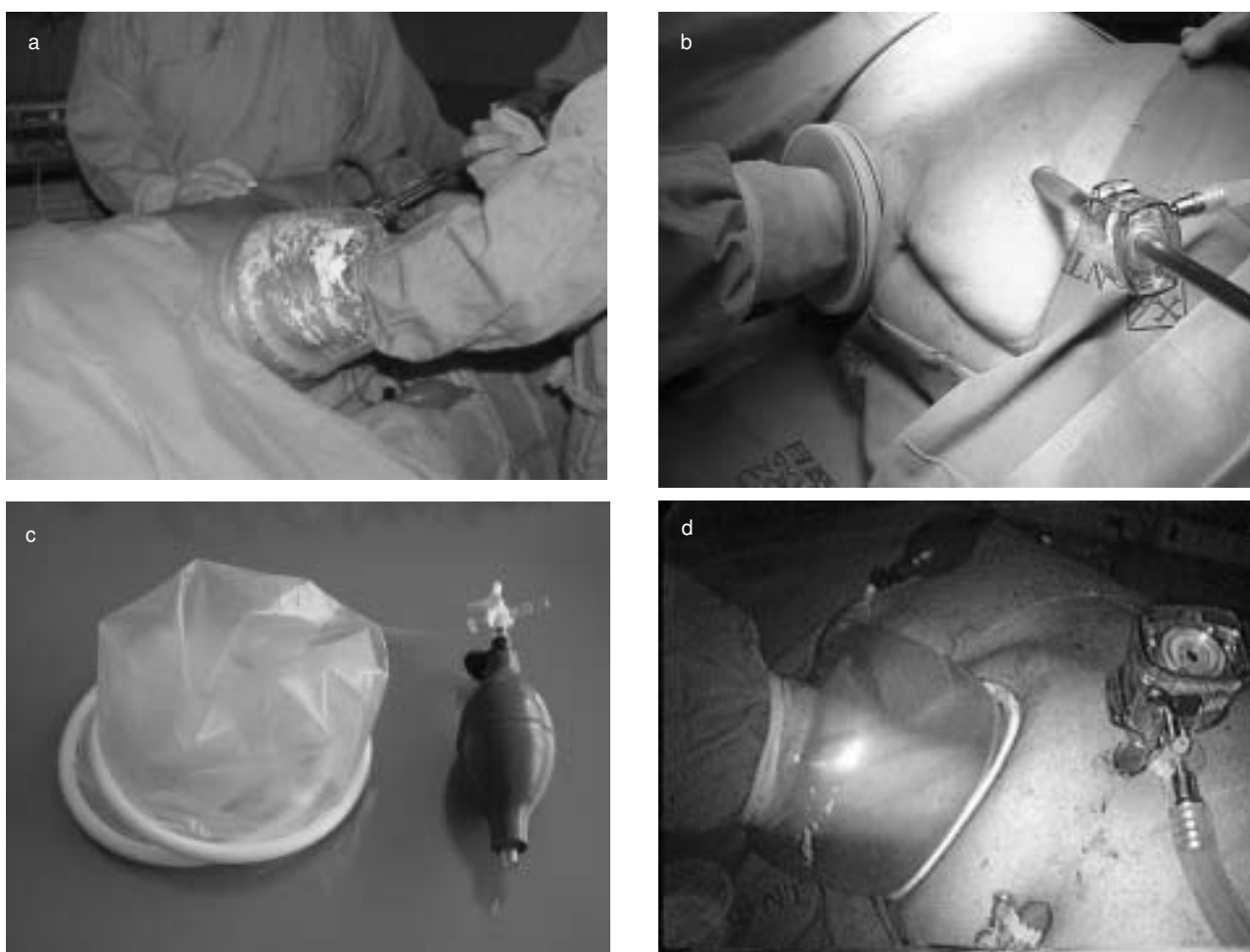


Fig. 1. Diferentes dispositivos para efectuar la CLAM. a) HandPort (Smith and Nephew). b) Lapdisc (Hakko). c) Omniport (Advanced surgical concept). Imagen del dispositivo. d) Omniport (Advanced surgical concept). Imagen intraoperatoria.

la utilización de instrumentos de mayor longitud, altera de forma significativa la coordinación oculomotriz, lo que significa un nuevo aprendizaje, el desarrollo de habilidades diferentes de la cirugía convencional y una mayor dificultad en la realización de maniobras quirúrgicas complejas¹.

En la segunda mitad de la década de los noventa, la impresión ilusoria y algo ingenua por parte de muchos cirujanos con interés en la CL fue que esta opción técnica sustituiría al abordaje quirúrgico convencional. Sin embargo, 14 años después y tras una curva de aprendizaje universal que incluye el desarrollo y la puesta a punto de la considerada CL avanzada, se ha obtenido el grado de madurez para incluir en el glosario laparoscópico los términos "selección" o "conversión". A pesar de ello, muchas veces la conversión o selección no depende de la imposibilidad técnica o anatómica para efectuar la intervención por laparoscopia (adherencias, falta de plano quirúrgico), sino por la dificultad para efectuar alguna de las maniobras del acto quirúrgico laparoscópico (exposición del área quirúrgica, manipulación de una pieza de gran tamaño).

Simultáneamente al desarrollo de los primeros procedimientos laparoscópicos avanzados, algunos autores propusieron el concepto de la "cirugía laparoscópica asistida

con la mano" (CLAM)²⁻⁸, concepto que no tuvo éxito y fue denostado por la mayoría de la comunidad quirúrgica, ya que atentaba contra el principio fundamentalista de "mínima invasión", y porque la introducción de la mano sin la ayuda de algún tipo de dispositivo que sellara y mantuviera el neumoperitoneo era incómoda por la fuga de gas que se producía y por el contacto de los tejidos con el guante o el brazo del cirujano.

En los últimos meses se ha reconsiderado este concepto, sobre todo ante la disponibilidad en el mercado de diversos dispositivos diseñados específicamente para mantener el neumoperitoneo mientras la mano permanece introducida en el abdomen⁹⁻¹⁴ (fig. 1). Otro factor que ha estimulado esta opción técnica es la evidente falta de desarrollo de la CL avanzada en algunas áreas cuando se efectúa de forma laparoscópica pura, como es la cirugía colorrectal, por la importante dificultad técnica que conlleva, y se cuestiona si la facilitación técnica que podría ofrecer la CLAM puede relanzar esta opción de tratamiento. Además, la CLAM se podría justificar en aquellos casos en que el procedimiento requiere una incisión accesoria para la extracción de la pieza, como en la colectomía o la esplenectomía por esplenomegalia. El debate se plantea respecto a si la CLAM mantiene las características mini-

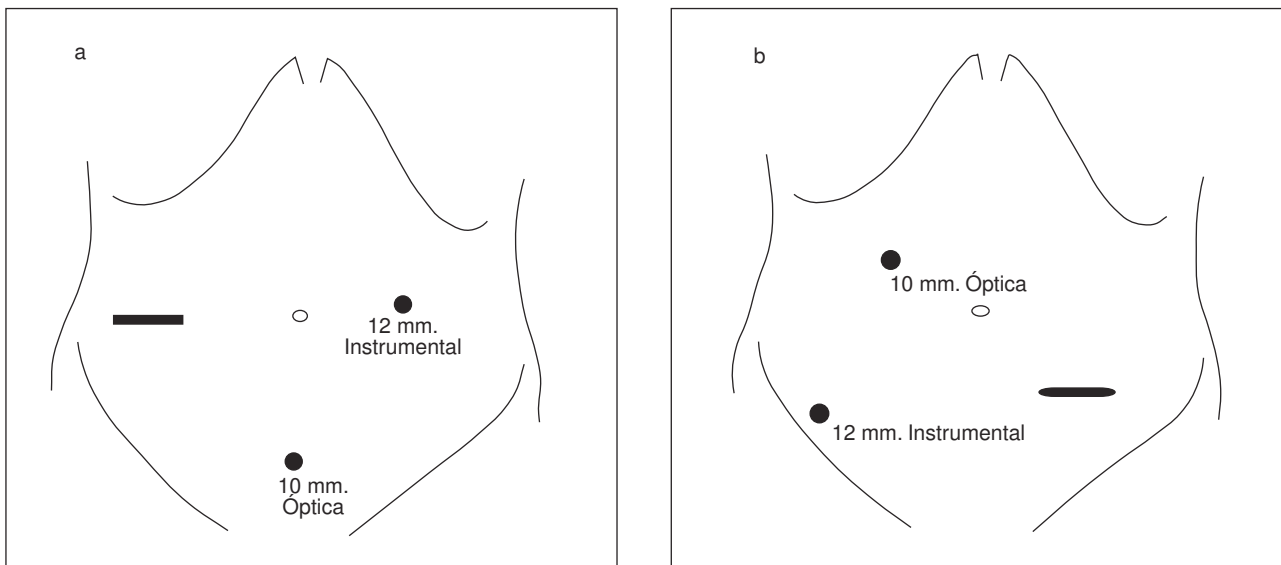


Fig. 2. Esquema de la ubicación de la minilaparotomía durante la colectomía laparoscópica asistida con la mano. a) Hemicolectomía derecha. b) Hemicolectomía izquierda.

mamente invasivas de la CL convencional y si realmente facilita el desarrollo de este tipo de cirugía.

Concepto

La CLAM se podría definir como una variante del abordaje laparoscópico, en el que de forma planeada se efectúa una minilaparotomía que permite introducir una de las manos del cirujano o del ayudante en el interior del abdomen, mientras se mantiene el neumoperitoneo y se efectúan las maniobras de disección bajo control videoendoscópico, beneficiándose de la magnificación favorecida por la óptica. La introducción de la mano permite recuperar el tacto y la sensación de profundidad, y facilita las maniobras de exposición, tracción y retracción durante el procedimiento.

Dispositivos para la CLAM

La forma más sencilla para efectuar CLAM es simplemente mediante la introducción de la mano a través de una minilaparotomía ajustada al tamaño de la misma. Sin embargo, con este método es difícil mantener el neumoperitoneo sin escapes, y limita la movilidad del antebrazo y la mano.

Existen tres tipos diferentes de dispositivos para la CLAM en función de su diseño (fig.1). El primer tipo corresponde a un guante fijado a una plataforma circular que se adhiere a la superficie cutánea, alrededor de la incisión de servicio (Dexterity Inc, Roswell, GA, EE.UU.; Intromit, Medtech Ltd, Dublin, Irlanda). Estos dispositivos tienen como principal inconveniente los problemas de adherencia a la superficie cutánea, que debe estar bien preparada, requiere sustancias adherentes y se despegará fácilmente como consecuencia de los fluidos originados en la incisión musculoaponeurótica. Existen dispositivos

formados por dos elementos (HandPort, Smith & Nephew, London, Reino Unido) (fig. 1a). La base circular hinchable se adapta al contorno interior de la herida de la pared abdominal, y se complementa con un manguito fijado al brazo del cirujano que se acopla a la base hinchable, permitiendo la entrada y la salida de la mano. Este dispositivo es cómodo y de fácil colocación, pero tiene el inconveniente de que el manguito fijado al antebrazo no puede ser cambiado con facilidad, lo que dificulta la introducción de la mano contralateral o la mano del ayudante. Finalmente, existen dispositivos de una sola pieza que se fijan al contorno interno de la herida, bien de forma mecánica (LapDisc, Hakko-Medical, Tokio, Japón) (fig. 1b) o hinchable (Omniport, Advanced Surgical Concepts, Dublin, Irlanda) (fig. 1c). Estos dispositivos son de una sola pieza, fácilmente colocables, y se puede cambiar la mano (del cirujano o ayudante) en cualquier momento.

Otro concepto derivado de la CLAM es la CL asistida con el dedo (*fingerscopy*). La introducción de un dedo a través de un orificio de trocar permite liberar adherencias o palpar e identificar estructuras en alguna situación concreta (apendicectomía)¹⁵⁻¹⁷.

Ventajas

La ventaja más obvia de la CLAM es que permite recuperar el sentido del tacto, lo cual facilita la coordinación oculomotora a pesar de que la intervención se efectúe bajo control videoscópico. La recuperación del tacto conlleva una mayor rapidez para efectuar algunos movimientos, evita movimientos innecesarios y permite exponer, traccionar o separar estructuras de forma más suave y menos traumática, así como el control de situaciones complejas, como una hemorragia, la manipulación de una pieza voluminosa o muy adherida. Todo ello se traduciría en una mayor eficiencia del proceso endoscópico.

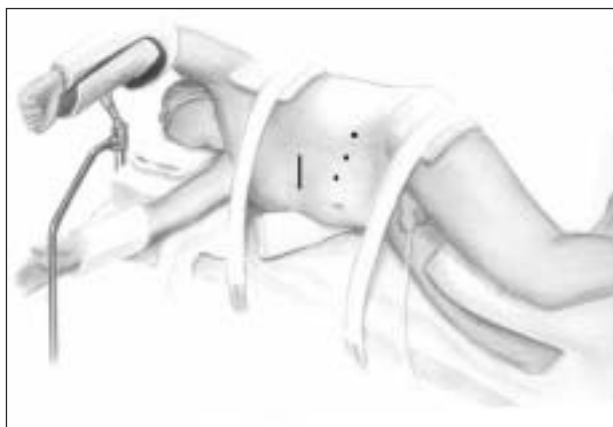


Fig. 3. Esquema de la ubicación de la minilaparotomía y de los orificios de los trocares durante la esplenectomía laparoscópica asistida con la mano, con el paciente en decúbito lateral.

Inconvenientes

El principal inconveniente es que se requiere una incisión adicional, lo que implica un mayor traumatismo; por ello, las mejores indicaciones son aquellas en que se requiere una minilaparotomía para la extracción del espécimen. La utilización de las técnicas de CLAM obliga a una nueva estrategia y planificación del acto quirúrgico para aprovechar las ventajas de la mano intraabdominal, mediante la adecuada situación de la minilaparotomía, la óptica y los trocares^{18,19} (figs. 2 y 3). Además, la mano intraabdominal ocupa espacio, lo que en ocasiones limita el espacio intraabdominal y puede obstaculizar algunas maniobras. Ello se acentúa en pacientes muy delgados o cuando el cirujano tiene una mano voluminosa. También se ha descrito la aparición de fatiga o adormecimiento de

la mano en intervenciones prolongadas o en posiciones forzadas.

Elección del lugar de la incisión para la colocación del dispositivo de CLAM

Existen diferentes puntos de vista, en función de que la mano que se introduzca sea la no dominante del cirujano o la dominante del ayudante. Cuando se introduce la mano no dominante del cirujano, ésta debe colocarse de forma que no interfiera el trayecto y el campo de visión de la óptica, y a la vez permita "triangular" sobre el órgano diana con el instrumento controlado por la mano dominante. También se recomienda que la mano no se sitúe inmediatamente encima de la estructura a diseccionar, ya que puede llegar a impedir o dificultar la manipulación de dicho órgano. Cuando el procedimiento quirúrgico incluye una incisión accesoria para la extracción del espécimen (esplenectomía por esplenomegalia) o para la realización de la anastomosis (colectomía) se puede introducir la mano en el área anatómica donde se realizará dicha incisión. Si el ayudante va a introducir la mano para facilitar la disección, ésta puede efectuarse lejos de los puntos de introducción de los trocares operatorios (Pfanes-tiel)^{18,19}. En ocasiones, es recomendable colocar el dispositivo en un punto multifuncional, como la línea media a la altura del ombligo para efectuar una colectomía subtotal.

Indicaciones

La CLAM se ha aplicado en un gran número de situaciones clínicas para comprobar la seguridad y la eficacia del procedimiento (tabla 1). Dos series multicéntricas que incluían múltiples diagnósticos y procedimientos complejos demostraron su eficacia, con una baja incidencia de conversiones y la sensación por parte de los cirujanos de que la CLAM había facilitado radicalmente la ejecución de la intervención (el 58% de los cirujanos consideró que había reducido el tiempo operatorio, y el 88% que la mano intraabdominal había sido de ayuda)^{20,21}. Además, la evolución postoperatoria inmediata en dichas series fue superponible a la laparoscópica pura para procedimientos similares, lo que sugiere que la CLAM mantendría las ventajas de la CL convencional. Sin embargo, sólo existen escasos estudios comparativos con la CL convencional²²⁻²⁴, que son los únicos que pueden confirmar las ventajas o inconvenientes de este nuevo procedimiento. A la vez, la CLAM debe considerarse *a priori* como una cirugía más agresiva que la CL convencional, ya que requiere: a) una incisión de minilaparotomía al inicio de la intervención; b) esta incisión se mantiene en tensión durante todo el procedimiento por el dispositivo que facilita la CLAM, y c) existe una mayor área de manipulación y tracción que la efectuada con instrumentos de 5-10 mm. En un estudio prospectivo y aleatorio, que comparaba la CLAM con la colectomía laparoscópica convencional²³, se comprobó una mayor elevación de la proteína C reactiva y de interleucina 6, utilizados como marcadores de lesión tisular, tras la CLAM, lo que significa un ca-

TABLA 1. Procedimientos quirúrgicos efectuados mediante técnicas laparoscópicas asistidas con la mano

Esofagectomía transhiatal
Preparación del tubo gástrico
Funduplicatura de Nissen
Hernia paraesofágica
Gastrectomía parcial/total
Bypass gástrico
Gastroplastia
Lisis de adherencias
Cáncer colorrectal
Pólipos colónicos
Diverticulitis
Enfermedad de Crohn
Prolapso rectal
Hepatectomía
Crioablación de metástasis hepáticas
Pancreatoduodenectomía
Pancreatectomía distal (70, 80%)
Esplenectomía
Esplenectomía por esplenomegalia masiva
Estadificación de enfermedades hematológicas
Adrenalectomía
Exéresis de la tumoración retroperitoneal
Nefrectomía
Nefrectomía de donante vivo
Fusión vertebral
Bypass aortobifemoral

rácter más invasivo que la cirugía laparoscópica convencional. Este aspecto debe tenerse en cuenta cuando se valoran las posibles ventajas de este abordaje.

Cirugía esofagogástrica

Se ha aplicado la CLAM para facilitar la realización de la gastrólisis y el tubo gástrico durante la esofagectomía, la esofagectomía transhiatal sin toracotomía o en casos de hernia de hiato voluminosa²⁵⁻³⁰. En la cirugía gástrica se ha utilizado para efectuar una gastrectomía tanto parcial como total³¹⁻³³. La incisión de asistencia puede facilitar las anastomosis para reconstruir la continuidad digestiva. Tanimura et al³³ comprobaron en una serie de 60 pacientes en los que se efectuó una gastrectomía distal por CLAM, con resultados clínicos mejores y el mismo rendimiento oncológico que tras la gastrectomía convencional.

Cirugía de la obesidad mórbida

Desde 1993 se han descrito numerosas técnicas laparoscópicas para la cirugía de la obesidad mórbida, incluyendo la gastroplastia vertical anillada, el *bypass* gástrico y la colocación de un anillo gástrico ajustable³⁴. Todas ellas han sido descritas mediante la ayuda de la CLAM³⁴⁻⁴¹. Los autores refieren un significativo acortamiento del tiempo operatorio, pero no existen estudios aleatorios que comparen la cirugía laparoscópica y la CLAM en este subgrupo de pacientes, así como la potencial fuente de complicaciones que puede significar la existencia de una minilaparotomía en estos pacientes, en comparación con la cirugía laparoscópica convencional. Diversos estudios han demostrado la posibilidad de efectuar una gastroplastia vertical anillada con la ayuda de la CLAM, con un tiempo medio de 100 min y una estancia postoperatoria de 3,9 días^{35,36}. La realización del *bypass* gástrico conlleva un tiempo operatorio de 205 min, y una estancia de 5 días^{37,40}.

Patología colorrectal

La aplicación de la CLAM en este tipo de cirugía posee mayor sentido, ya que se requiere una miniincisión al final de la intervención para reconstruir la continuidad intestinal, y porque en este tipo de cirugía es necesaria la actuación sobre múltiples cuadrantes y hace falta manipular una pieza anatómica de gran tamaño, aspectos que han retrasado el desarrollo del abordaje puramente laparoscópico en las enfermedades colorrectales^{18,42-44}. Se ha utilizado la CLAM para efectuar resecciones segmentarias de colon, resección anterior, colectomías totales, reconstrucción de la continuidad, rectopexia y también en la amputación abdominoperineal⁴²⁻⁵⁷, objetivándose como ventajas la mayor facilidad en la manipulación del órgano (exploración, disección y movilización colónica), y a la vez permite un mejor control de problemas hemorrágicos, lo que disminuye la tasa de conversión por este motivo. En cuanto a la patología maligna, una de las mayores ventajas de la

TABLA 2. Resultados de un estudio prospectivo y aleatorio que compara la colectomía laparoscópica convencional (Lap) con la colectomía laparoscópica asistida con la mano (CLAM)²²

	Grupo I Lap	Grupo II CLAM	
N	27	27	
Edad	67 (48-84)	70 (45-89)	NS
Sexo (V/M)	18/9	20/7	NS
IMC	26,5 (21-32)	26,3(22-32)	NS
Benigno/maligno	5/22	5/22	NS
Colectomía D/I	11/16	12/15	NS
Conversion	6/27 (4 a CLAM)	2/27	NS
Tiempo operatorio (min)	135 (109-240)	120 (70-300)	NS
Peristaltismo (h)	48 (24-72)	48 (24-312)	NS
Reinicio dieta (h)	48 (48-360)	72 (48-360)	NS
Complicaciones	6/27	7/27	
Menores	4	5	NS
Mayores	2	2	NS
Reintervención	—	1/27	NS
Estancia (días)	6 (5-22)	6 (5-27)	NS
Longitud pieza	19 (11-35)	20 (11- 40)	NS
Nº de ganglios	1 (2-35)	12 (5- 29)	NS

CLAM es la detección de lesiones metastásicas, así como la estadificación local de los tumores. En un estudio que comparaba el número de maniobras y movimientos entre la colectomía por CLAM y la colectomía laparoscópica convencional, se observó que la CLAM evitaba un gran número de movimientos innecesarios¹⁸. Existen dos estudios prospectivos y randomizados comparando la CLAM y la colectomía laparoscópica convencional, en los que se observó únicamente una moderada reducción de la duración de la intervención (15 minutos), aunque la conversión de laparoscopia convencional a CLAM permitió terminar la intervención en 4 pacientes que, de otra forma, habrían sido convertidos a laparotomía^{22,23}. En ambos estudios se confirmó que la colectomía efectuada bajo CLAM mantenía las ventajas del abordaje puramente laparoscópico en términos de recuperación del peristaltismo, reinicio de la dieta y estancia postoperatoria. En uno de ellos no se observó la existencia de movilización peritoneal de células malignas, y las características (tamaño y número de ganglios linfáticos) fueron similares en ambos grupos²³ (tabla 2). Una indicación en que la CLAM puede ser de especial utilidad es la colectomía por enfermedad diverticular, en la que existe gran cantidad de adherencias inflamatorias en el colon sigmoide^{52,57}.

También es posible aplicar la CLAM en el cáncer de recto^{55,58}. Pietrabissa et al⁵⁸ confirmaron su eficacia en una serie de 16 pacientes con tumores a 2-8 cm del ano, por debajo de la reflexión peritoneal. El tiempo operatorio fue de 238 min, sin conversiones y una estancia media de 5,6 días.

Cirugía hepática y pancreática

Mediante la CLAM se han descrito series cortas de hepatectomías (segmentectomías laterales)⁵⁹⁻⁶¹ y pancreatectomías (proximal y distal)⁶²⁻⁶⁴. Fong et al⁶⁰ efectuó una hepatectomía mediante CLAM en 6 de 11 pacientes, y Cuschieri⁵⁹ y Gagner⁶⁴ han descrito buenos resultados en cirugía pancreática, aunque sus mayores ventajas se observan durante la resección pancreática distal.

TABLA 3. Comparación de la evolución postoperatoria de la esplenectomía laparoscópica asistida con la mano (ELAM) con la convencional (EL) en casos de esplenomegalia (peso del bazo > 700 g)²⁴

	Grupo I EL	Grupo II ELAM	p
N	36	22	
Nº de trocares	4,4 (4-6)	2,5 (2-3)	0,001
Tiempo operatorio (min)	177 (95-300)	131 (85-270)	0,01
Conversión	20%	7%	NS
Transfusión	40%	25%	NS
Morbilidad	40%	14%	NS
Estancia (días)	6,3 (3-14)	3,6 (2-18)	0,008
Reintervención	7%	7%	NS
Mortalidad	0	0	NS
Incisión accesorio	68%	100%	NS
Tamaño (cm)	12 (5-18)	8 (7-14)	NS
Peso del bazo (g)	1.425 ± 884 (700-400)	1.753 ± 1.124 (720-4.500)	NS

Esplenectomía

La esplenectomía es una de las indicaciones del abordaje laparoscópico que mejor se ha aceptado^{65,66}, incluso en casos de esplenomegalia, a pesar de que la esplenectomía con "manipulación intraabdominal" fue descrita por primera vez por Kuminsky en 1994^{67,68}. Existen casos anecdóticos que han demostrado sus ventajas en procesos técnicamente difíciles, como la esplenectomía y la biopsia ganglionar por enfermedad de Hodgkin⁶⁷, el quiste hidatídico esplénico⁶⁹ o la metástasis esplénica⁷⁰. Dos series han analizado las ventajas potenciales de la CLAM en pacientes intervenidos con un bazo de tamaño normal, y los resultados en cuanto a morbilidad o estancia fueron muy semejantes a los de la esplenectomía laparoscópica (EL) estándar^{71,72}. Gossot et al⁷¹ compararon la EL realizada con el paciente en decúbito lateral y un abordaje posterior de los vasos y encontraron unos resultados similares y una menor pérdida hemática comparado con la EL asistida con la mano. A la vez, en un estudio multicéntrico aplicando la CLAM en bazos de tamaño normal, Meijer et al⁷² no encontraron una mejoría evidente sobre los resultados de la EL estándar, con el inconveniente

de la incisión accesorio. Nuestra opinión personal es que la CLAM no ofrece ventajas en casos con bazos de tamaño normal, respecto a la EL convencional. La CLAM puede considerarse como una ayuda técnica en los casos en que se requiere la conversión por complicaciones intraoperatorias, anatomía poco clara o situaciones inusuales (p.ej., embarazo)⁷³.

La utilidad de la CLAM en casos de esplenomegalia es más lógica^{24,66}. En estos casos, la manipulación de un órgano aumentado de tamaño únicamente con instrumental laparoscópico es difícil, alarga la intervención y se requiere la conversión a cirugía abierta hasta en el 25% de los pacientes. Por otra parte, cuando el bazo es de gran tamaño, es recomendable extraerlo a través de una incisión accesorio, ya que puede ser muy difícil introducirlo en una bolsa. En esta situación la CLAM se ha demostrado de gran utilidad, siendo una de las mejores indicaciones. En nuestra experiencia, la utilización de la CLAM permitió reducir la duración de la intervención en un 30%, la necesidad de conversión a un 8% y una franca mejoría de la evolución postoperatoria inmediata, por lo que es nuestra técnica de elección en casos de esplenomegalia y permite conservar las ventajas generales de la cirugía mínimamente invasiva²⁴ (tabla 3). Litwin et al²¹ demostraron la factibilidad y la utilidad de la CLAM en una serie multicéntrica, no comparativa de 8 casos con esplenomegalia sin conversión y una corta estancia hospitalaria. Hellman⁷⁴ también obtuvo buenos resultados (conversión 1 de 7, y un tiempo operatorio de 133 min) en una serie de 7 pacientes con esplenomegalia masiva abordada por CLAM (peso del bazo 3,5-5,8 kg).

Desde el punto de vista técnico, la mayor ventaja de la CLAM es una retracción y exposición más suave del polo inferior, la arteria esplénica y la disección roma del hilio esplénico (fig 4). Finalmente, la incisión accesorio permite extraer el bazo agrandado. Ren et al⁷⁵ pudieron efectuar una esplenectomía laparoscópica por CLAM en un caso de rotura esplénica.

Nefrectomía

De forma similar a la esplenectomía, la CLAM puede ser de gran utilidad en este tipo de intervenciones⁷⁶. La indicación urológica que ha tenido más éxito ha sido la obtención de riñones de donante vivo para el trasplante renal⁷⁷⁻⁸⁰. La nefrectomía efectuada con CLAM mantiene un abordaje mínimamente invasivo en comparación con la cirugía abierta, mientras reduce el tiempo de isquemia caliente en comparación con el abordaje laparoscópico puro, seguida de una recuperación más confortable del donante, manteniendo la viabilidad inmediata y a largo plazo del injerto. Ello ha ampliado de forma importante el número de donantes vivos de riñón. Diversos estudios prospectivos y aleatorios han confirmado las ventajas de la CLAM durante la nefrectomía de donante vivo respecto a la laparoscopia convencional, con una menor duración de la intervención, una incisión más pequeña y una idéntica función a largo plazo del injerto⁷⁷⁻⁸⁰.

A la vez, se ha utilizado en múltiples indicaciones en urología que incluyen la nefrectomía simple o parcial y la ureteronefrectomía por cáncer⁷⁶.

Fig. 4. Disección del hilio esplénico en una esplenectomía por esplenomegalia efectuada con CLAM.

Cirugía vascular

La CLAM también se ha aplicado en diversas áreas de la patología vascular, con resultados prometedores en la realización de *bypass* aortobifemoral o en el tratamiento de aneurismas de la aorta abdominal⁸²⁻⁸⁴.

Ginecología

También se ha descrito la utilidad de la CLAM en casos seleccionados de cirugía ginecológica (megamioma, histerectomías complejas o lesiones pélvicas malignas –ovario o endometrio–)⁸⁵⁻⁸⁸, aunque no existen estudios comparativos en esta área.

Conclusiones

La cirugía laparoscópica asistida con la mano puede ser una interesante alternativa a la CL convencional o a la cirugía abierta, facilitando la realización de intervenciones complejas por cirujanos expertos o la iniciación en CL avanzada por cirujanos menos entrenados. Se requieren estudios comparativos con las técnicas laparoscópicas bien establecidas para definir sus ventajas definitivas, pero puede ser un recurso antes de la conversión a cirugía abierta, ante la evidencia inicial de que mantiene las ventajas de la CL.

Bibliografía

- Targarona EM, Delgado F, Trias M. Cirugía laparoscópica: expectativas y realidades. *Cir Esp* 2000;68:299-304.
- Boland JP, Kuminsky RE, Tiley EH. Laparoscopic minilaparotomy with manipulation: the middle path. *Min Inv Surg* 1993;2:63-7.
- Cuschieri A, Shapiro S. Extracorporeal pneumoperitoneum access bubble for endoscopic surgery. *Am J Surg* 1995;170:391-4.
- Kuminsky RE, Boland JP, Tiley EH. Hand-assisted laparoscopic surgery. *Dis Colon Rectum* 1996;39:111.
- Neufang T, Post S, Markus P, Becker H. Manually assisted laparoscopic surgery—realistic evolution of the minimally invasive therapy concept? Initial experiences with the "Endohand". *Chirurg* 1996;67:952-8.
- O'Reilly MJ, Saye WB, Mullins SG, Pinto SE, Falkner PT. Technique of hand-assisted laparoscopic surgery. *J Laparoendosc Surg* 1996;6:239.
- Gorey TF, Bonadio F. Laparoscopic assisted surgery. *Semin Lap Surg* 1997;4:102-9.
- Memon MA, Fitzgibbons RJJ. Hand-assisted laparoscopic surgery (HALS): a useful technique for complex laparoscopic abdominal procedures. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1998;8:143-50.
- Meijer DW, Bannenberg JJG, Jakimowicz JJ. Hand assisted laparoscopic surgery. An overview. *Surg Endosc* 2000;14:891-5.
- Jakimowicz JJ. Will advanced laparoscopic surgery go hand-assisted? *Surg Endosc* 2000;14:881-2.
- Katkhouda N, Lord RV. Once more, with feeling. Handoscopy or the rediscovery of the virtues of the surgeon's hand. *Surg Endosc* 2000;14:985-6.
- Kurian NS, Patterson R, Andrei VE, Edye MB. Hand assisted laparoscopic surgery. An emerging technique. *Surg Endosc* 2001;15:1277-81.
- Romanelli JR, Kelly JJ, Litwin DE. Hand-assisted laparoscopic surgery in the United States: an overview. *Semin Laparosc Surg* 2001;8:96-103.
- Kevin MS. Hand-assisted laparoscopic surgery- -HALS. *JSLs*. 2001;5:101-3.
- Kim HB, Gregor MB, Boley SJ, Kleinhaus S. Digitally assisted laparoscopic drainage of multiple intraabdominal abscesses. *J Laparoendosc Surg* 1993;3:477-9.
- Dunn DC. Digitally assisted laparoscopic surgery [letter]. *Br J Surg* 1994;81:474.
- Katkhouda N, Mason RJ, Mavor E, Campos GM, Rivera RT, Hurwitz MB, et al. Laparoscopic finger-assisted technique (fingeroscopy) for treatment of complicated appendicitis. *J Am Coll Surg* 1999;189:131-3.
- Sjoerdsma W, Meijer DW, Jansen A, den Boer KT, Grimbergen CA. Comparison of efficiencies of three techniques for colon surgery. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2000;10:47-53.
- Hanna GB, Elamass M, Cuschieri A. Ergonomics of hand-assisted laparoscopic surgery. *Semin Laparosc Surg* 2001;8:92-5.
- Southern Surgeons' Club Study Group. Handoscopic surgery: a prospective multicenter trial of a minimally invasive technique for complex abdominal surgery. *Arch Surg* 1999;134:477-85.
- Litwin DE, Darzi A, Jakimowicz J, Kelly JJ, Arvidsson D, Hansen P, et al. Hand-assisted laparoscopic surgery (HALS) with the HandPort system: initial experience with 68 patients. *Ann Surg* 2000;231:715-23.
- HALS study group. Hand assisted laparoscopic surgery vs standard laparoscopic surgery for colorectal disease. *Surg Endosc* 2000;14:896-901.
- Targarona EM, Gracia E, Martínez-Bru C, Cortes M, Boluda Lerma L, Trias M. Prospective, randomized trial comparing conventional laparoscopic colectomy with hand assisted laparoscopic colectomy: applicability, immediate clinical outcome, inflammatory response and cost. *Surg Endosc* 2002;16:234-9.
- Targarona EM, Balagué C, Cerdán G, Espert JJ, Lacy AM, Visa J, et al. Hand assisted laparoscopic splenectomy (HALS) in cases of splenomegaly. A comparative analysis with conventional laparoscopic splenectomy [en prensa]. *Surg Endosc* 2002;16:426-30.
- Glasgow RE, Swanson LL. Hand-assisted gastroesophageal surgery. *Semin Laparosc Surg* 2001;8:135-44.
- Gerhart CD. Hand-assisted laparoscopic transhiatal esophagectomy using the dexterity pneumo sleeve. *JSLs* 1998;2:295-8.
- Yoshida T, Inoue H, Iwai T. Hand-assisted laparoscopic surgery for the abdominal phase in endoscopic esophagectomy for esophageal cancer: an alteration on the site of minilaparotomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2000;10:396-400.
- Kawano T, Iwai T. Hand-assisted thoracoscopic esophagectomy using a new supportive approach. *Surg Endosc* 2001;15:330.
- Gorey TF, Tierney S, Buckley D, O'Riordan MG, Fitzpatrick JM. Video assisted Nissen's fundoplication using a hand access port. *Min Inv Ther* 1996;5:364-6.
- Watson DI, Davies N, Jamieson GG. Totally endoscopic Ivor Lewis esophagectomy. *Surg Endosc* 1999;13:293-7.
- Naitoh T, Gagner M. Laparoscopically assisted gastric surgery using Dexterity Pneumo Sleeve. *Surg Endosc* 1997;11:830-3.
- Ohki J, Nagai H, Hyodo M, Nagashima T. Hand-assisted laparoscopic distal gastrectomy with abdominal wall-lift method. *Surg Endosc* 1999;13:1148-50.
- Tanimura S, Higashino M, Fukunaga Y, Osugi H. Hand-assisted laparoscopic distal gastrectomy with regional lymph node dissection for gastric cancer. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2001;11:155-60.
- Sundbom M, Gustavsson S. Hand assisted laparoscopic bariatric surgery. *Semin Lap Surg* 2001;8:145-52.
- Watson DI, Game PA. Hand-assisted laparoscopic vertical banded gastroplasty. Initial report. *Surg Endosc* 1997;11:1218-20.
- Vassallo C, Negri L, Della Valle A, Dono C, Martiniotti R, Mussi P, et al. Divided vertical banded gastroplasty either for correction or as a first-choice operation. *Obes Surg* 1999;9:177-9.
- Schweitzer MA, Broderick TJ, Demaria EJ, Sugerman HJ. Laparoscopic-assisted Roux-en-Y gastric bypass. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1999;9:449-53.
- Naitoh T, Gagner M, García-Ruiz A, Heniford BT, Ise H, Matsuno S. Hand-assisted laparoscopic digestive surgery provides safety and tactile sensation for malignancy or obesity. *Surg Endosc* 1999;13:157-60.
- Gerhart CD. Hand assisted laparoscopic vertical banded gastroplasty: report of a series. *Arch Surg* 2000;135:795-8.
- Sundbom M, Gustavsson S. Hand assisted laparoscopic roux-en-Y gastric bypass: early results. *Obes Surg* 2000;10:420-7.
- Bleier JL, Krupnick AS, Kreisel D, Song HK, Rosato EF, Williams NN. Hand-assisted laparoscopic vertical banded gastroplasty: early results. *Surg Endosc* 2000;14:902-7.

42. Scott HJ, Darzi A. Tactile feedback in laparoscopic colonic surgery. *Br J Surg* 1997;84:1004-5.
43. Darzi A. Hand-assisted laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc* 2000;14:999-1004.
44. Darzi A. Hand assisted laparoscopic colorectal surgery. *Semin Lap Surg* 2001;8:153-60.
45. Woods SD, Polglase AL. Laparoscopically assisted anterior resection for villous adenoma of the rectum. *Aust N Z J Surg* 1993;63:146-8.
46. Scoggins SD, Frazee RC, Snyder SK, Hendricks JC, Roberts JW, Symmonds RE, et al. Laparoscopic-assisted bowel surgery. *Dis Colon Rectum* 1993;36:747-50.
47. Ou H. Laparoscopic-assisted mini laparotomy with colectomy. *Dis Colon Rectum* 1995;38:324-6.
48. Gorey TF, O'Riordain MG, Tierney S, Fitzpatrick JM, Buckley D. Laparoscopic assisted rectopexy using a novel hand-access port. *J Laparoendosc Surg* 1996;6:325-8.
49. Bemelman WA, Ringers J, Meijer DW, De Wit CW, Bannenberg JJ. Laparoscopic-assisted colectomy with the dexterity pneumo sleeve. *Dis Colon Rectum* 1996;39(Suppl):59-61.
50. Gorey TF, Tierney S, O'Riordain MG, Gibbons N, Fitzpatrick JM. Combined hand-access with laparoscopic pneumoperitoneum in intraperitoneal adhesiolysis. *Ir J Med Sci* 1996;165:297-8.
51. Gorey TF, O'Riordain MG, Tierney S, Buckley D, Fitzpatrick JM. Laparoscopic-assisted rectopexy using a novel hand-access port. *J Laparoendosc Surg* 1996;6:325-8.
52. Mooney MJ, Elliott PL, Galapon DB, James LK, Lilac LJ, O'Reilly MJ. Hand-assisted laparoscopic sigmoidectomy for diverticulitis. *Dis Colon Rectum* 1998;41:630-5.
53. Ichihara T, Nagahata Y, Nomura H, Fukumoto S, Urakawa T, Aoyama N, et al. Laparoscopic lower anterior resection is equivalent to laparotomy for lower rectal cancer at the distal line of resection. *Am J Surg* 2000;179:87-8.
54. Lucarini L, Galleano R, Lombezzi R, Ippoliti M, Ajraldi G. Laparoscopic-assisted Hartmann's reversal with the Dexterity Pneumo Sleeve. *Dis Colon Rectum* 2000;43:1164-7.
55. Ichihara T, Nagahata Y, Nomura H, Fukumoto S, Urakawa T, Aoyama N, et al. Laparoscopic lower anterior resection is equivalent to laparotomy for lower rectal cancer at the distal line of resection. *Am J Surg* 2000;179:97-8.
56. Miura Y, Mitsuta H, Yoshihara T, Ohshiro Y, Okajima M, Asahara T, et al. Hand-assisted laparoscopic surgery for colorectal cancer: an option for poor cardiopulmonary reserve. *Dis Colon Rectum* 2001;44:896-8.
57. Eijlbouts QA, De Haan J, Berends F, Sietses C, Cuesta MA. Laparoscopic elective treatment of diverticular disease. A comparison between laparoscopic-assisted and resection-facilitated techniques. *Surg Endosc* 2000;14:726-30.
58. Pietrabissa A, Moretto C, Carobbi A, Boggi U, Ghilli M, Mosca F. Hand-assisted laparoscopic low anterior resection. Initial experience with a new procedure. *Surg Endosc* 2001;DOI: 10.1007/s00464-001-9084-8.
59. Cuschieri A. Laparoscopic hand-assisted surgery for hepatic and pancreatic disease. *Surg Endosc* 2000;14:991-6.
60. Fong Y, Jarnagin W, Conlon K, DeMatteo R, Dougherty E, Blumgart LH. Hand assisted laparoscopic liver resection. Lessons from an initial experience. *Arch Surg* 2000;135:854-9.
61. Cuschieri A. Laparoscopic hand-assisted hepatic surgery. *Semin Laparosc Surg* 2001;8:104-13.
62. Klingler PJ, Hinder RA, Menke DM, Smith SL. Hand-assisted laparoscopic distal pancreatectomy for pancreatic cystadenoma. *Surg Laparosc Endosc* 1998;8:180-4.
63. Shinichi H, Takao S, Noma H, Mataka Y, Iino S, Aikou T. Hand-assisted laparoscopic distal pancreatectomy with minilaparotomy for distal pancreatic cystadenoma. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2001;11:139-43.
64. Gagner M, Gentileschi P. Hand-assisted laparoscopic pancreatic resection. *Semin Laparosc Surg* 2001;8:114-25.
65. Bemelman WA, Witt L, Busch ORC, Gouma DJ. Hand-assisted laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc* 2000;14:997-8.
66. Targarona EM, Balagué C, Trias M. Hand assisted laparoscopic splenectomy. *Semin Lap Surg* 2001;8:126-34.
67. Kuminsky RE, Tiley EH, Lucente FC, Boland JP. Laparoscopic staging laparotomy with intrabdominal manipulation. *Surg Lap End* 1994;4:103-5.
68. Kuminsky RE, Boland JP, Tiley EH, Deluca JA. Hand-assisted laparoscopic splenectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1995;5:463-7.
69. Ballaux KE, Himpens JM, Leman G, Van den Bossche MR. Hand-assisted laparoscopic splenectomy for hydatid cyst. *Surg Endosc* 1997;11:942-3.
70. Klinger PJ, Smith SL, Abendstein BJ, Hinder RA. Hand-assisted laparoscopic splenectomy for isolated splenic metastasis from an ovarian carcinoma: a case report with review of the literature. *Surg Laparosc Endosc* 1998;8:49-54.
71. Gossot D, Meijer D, Bannenberg J, De Witt L, Jakimowicz J. La splénectomie laparoscopique revisitée. *Ann Chir* 1995;49:487-9.
72. Meijer DW, Gossot D, Jakimowicz JJ, De Wit LT, Bannenberg JJ, Gouma DJ. Splenectomy revised: manually assisted splenectomy with the dexterity device—a feasibility study in 22 patients. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1999;9:507-10.
73. Iwase K, Higaki J, Yoon HE, Mikata S, Tanaka Y, Takahashi T, et al. Hand-assisted laparoscopic splenectomy for idiopathic thrombocytopenic purpura during pregnancy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2001;11:53-6.
74. Hellman P, Arvidsson D, Rastad J. HandPort-assisted laparoscopic splenectomy in massive splenomegaly. *Surg Endosc* 2000;14:1177-9.
75. Ren CJ, Salky B, Reiner M. Hand assisted laparoscopic splenectomy for ruptured spleen. *Surg Endosc* 2001;15:324.
76. Fadden PT, Nakada SY. Hand-assisted laparoscopic renal surgery. *Urol Clin North Am* 2001;28:167-76.
77. Ruiz-Deya G, Cheng S, Palmer E, Thomas R, Slakey D. Open donor, laparoscopic donor and hand assisted laparoscopic donor nephrectomy: a comparison of outcomes. *J Urol* 2001;166:1270-4.
78. Wolf JS Jr, Merion RM, Leichtman AB, Campbell DA Jr, Magee JC, Punch JD, et al. Randomized controlled trial of hand-assisted laparoscopic versus open surgical live donor nephrectomy. *Transplantation* 2001;27:284-90.
79. Pietrabissa A, Boggi U, Moretto C, Ghilli M, Mosca F. Laparoscopic and hand-assisted laparoscopic live donor nephrectomy. *Semin Laparosc Surg* 2001;8:161-7.
80. Rudich SM, Marcovich R, Magee JC, Punch JD, Campbell DA, Merion RM, et al. Hand-assisted laparoscopic donor nephrectomy: comparable donor/recipient outcomes, costs, and decreased convalescence as compared to open donor nephrectomy. *Transplant Proc* 2001;33:1106-7.
81. Kolvenbach R. Hand-assisted laparoscopic abdominal aortic aneurysm repair. *Semin Laparosc Surg* 2001;8:168-77.
82. Kolvenbach R. Hand-assisted laparoscopic aortoiliac surgery. *Arch Surg* 2000;135:875.
83. Arous EJ, Nelson PR, Yood SM, Kelly JJ, Sandor A, Litwin DE. Hand-assisted laparoscopic aortobifemoral bypass grafting. *J Vasc Surg* 2000;31:1142-8.
84. Pelosi MA, Pelosi MA 3rd. Hand-assisted laparoscopy for complex hysterectomy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1999;6:183-8.
85. Pelosi MA, Pelosi MA 3rd, Villalona E. Hand-assisted laparoscopic cholecystectomy at cesarean section. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1999;6:491-5.
86. Pelosi MA, Pelosi MA 3rd, Eim J. Hand-assisted laparoscopy for megamymectomy. A case report. *J Reprod Med* 2000;45:519-25.
87. Pelosi MA, Pelosi MA 3rd, Eim J. Hand-assisted laparoscopy for pelvic malignancy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2000;10:143-50.