

Instrumental básico y especializado en la colecistectomía video laparoscópica

Specialized and basic instrumental set in the video-laparoscopic cholecystectomy

Dr. Gilberto L. Galloso Cueto,^I Dr. Abel Lantigua Godoy,^I Dr. Sergio Carballo Casas^{II}

^I Hospital Militar Docente Mario Muñoz Monroy. Matanzas, Cuba.

^{II} Hospital Provincial Docente Ginecobstétrico Julio R. Alfonso Medina. Matanzas, Cuba.

RESUMEN

Introducción: la aparición y desarrollo de la cirugía video laparoscópica, ha provocado un importante impacto sobre las ciencias quirúrgicas. Su desarrollo comienza en los albores del siglo XX, principalmente en Europa, y alcanza su mayor desarrollo en la ginecología. El perfeccionamiento del instrumental laparoscópico, ha permitido el auge de esta técnica, respetando siempre los principios quirúrgicos básicos de la cirugía tradicional.

Objetivo: este artículo tiene como objetivo, describir los instrumentos básicos y especializados, necesarios para la realización.

Conclusiones: la revisión del tema permite conocer las características e indicaciones en el uso de los instrumentos básicos y especiales, necesarios para la realización de la colecistectomía video laparoscópica.

Palabras clave: laparoscopia, cirugía video laparoscópica, colecistectomía video laparoscópica, instrumental básico, instrumental especializado.

ABSTRACT

Introduction: the beginning and development of the video-laparoscopic surgery, has signified an important impact on the surgical sciences. Its development began

in the dawn of the XX century mainly in Europe, and reached its highest development in the gynecology. The improvement of the laparoscopic instrumental has allowed the heyday of this technique, following always the basic surgical principles of the traditional surgery.

Objective: the objective of this article is describing the basic and specialized instruments, necessary for its successful achievement.

Conclusions: the theme review allows knowing the characteristics and indications for the usage of the basic and special instruments, necessary to carry up the video-laparoscopic cholecystectomy.

Key words: laparoscopy, video-laparoscopic surgery, video-laparoscopic cholecystectomy, basic instrumental set, specialized instrumental set.

INTRODUCCIÓN

La aparición y desarrollo de la cirugía video laparoscópica, ha provocado un importante impacto sobre las ciencias quirúrgicas. Su desarrollo comienza en los albores del siglo XX, principalmente en Europa, y alcanza su mayor desarrollo en la ginecología.⁽¹⁻¹⁰⁾

El desarrollo del instrumental laparoscópico, ha permitido el auge de esta técnica. En los inicios de su creación, se utilizaba con fines diagnósticos y toma de biopsias sencillas. En la actualidad, se efectúan múltiples y complejas operaciones por esta vía, respetando siempre los principios quirúrgicos básicos de la cirugía tradicional.⁽¹⁻¹⁰⁾

Existen numerosos y disímiles equipos e instrumentos que facilitan la ejecución de la colecistectomía laparoscópica, su clasificación se expone en la tabla 1.

Tabla 1. Equipos e instrumentos laparoscópicos

Instrumentos manuales	Equipos ópticos	Equipos de montaje	Equipos especiales
Trócares	Laparoscopios	Monitor	Instrumentos de colangiografía
Tijeras		Fuente de luz	Coledoscopio
Disector		Cámara de video	Ecógrafo
Hook		Insuflador de CO ₂	
Pinzas especiales		Equipos de electrocirugía	
Aplicadores de clips			

El éxito del método laparoscópica depende del entrenamiento del cirujano y del personal de apoyo, además de un profundo conocimiento de las características particulares de los equipos e instrumentos creados con este fin.⁽¹⁻¹⁰⁾

Por lo expuesto con anterioridad, se decide efectuar la revisión del tema, con el objetivo de dotar a los profesionales que resuelvan incorporarse a la práctica de la cirugía laparoscópica, de un documento actualizado con los instrumentos básicos y especializados, necesarios para la realización de la colecistectomía video laparoscópica; sus características, e indicaciones en su uso.

DESARROLLO

INSTRUMENTOS MANUALES

Cada pieza utilizada en el proceder quirúrgico, se ha diseñado en los dos sistemas: descartable y reutilizable.

Si bien es cierto que el equipo descartable da una seguridad mucho mayor por la conservación de su filo, la presión exacta en las pinzas de presión y una perfecta conducción eléctrica, su elevado costo, limita su uso porque encarece enormemente el procedimiento.⁽¹¹⁻¹⁸⁾

El avance progresivo de esta cirugía ha dado instrumentos de distinta generación: la primera generación, pinzas y tijeras solo tienen el movimiento apertura y cierre; en la segunda, se logró la rotación del instrumento, acoplado un sistema de rotación manual (diseñado para girar la pinza en 360°), con el solo movimiento de los dedos índice y pulgar, de la misma manera que agarra la pinza; y en la tercera, se le agregan a los instrumentos la opción de la angulación mecánica de su punta cuando condiciones específicas así lo requieren, también existen instrumentos multifuncionales, como por ejemplo: el irrigador, aspirados y electrocauterio, en el que se combinan tres funciones en un solo instrumento o la pinza bipolar con elemento de corte acoplado en el cual se juntan en un solo instrumento un elemento de electro disección y otro de corte.⁽¹¹⁻¹⁸⁾

Aguja de Verres: Se utiliza para puncionar el abdomen a ciegas e introducir el CO₂, y de esta manera realizar el neumoperitoneo, lo cual facilita la intervención quirúrgica. Posee un dispositivo especial para que al perforar la aponeurosis se retraiga la punta de la aguja, evitando lesionar las estructuras anatómicas de la cavidad abdominal (fig. 1).⁽¹¹⁻¹⁸⁾



Fig 1. Agujas de Verres.
Fuente: Archivo HMM. Dr Mario Muñoz Monroy.

Trócares: Son los elementos con los cuales se hace el abordaje a la cavidad abdominal, y a través de ellos se realiza la manipulación de los diferentes instrumentos. Su diámetro varía según el procedimiento y de acuerdo al instrumento que se vaya a utilizar, se producen de múltiples diámetros, desde los 3 hasta los 31 mm de diámetro; a los de mayor eje, se les puede acoplar un adaptador especial (reductor) que permite pasar de un diámetro a otro y utilizar instrumental de diferente calibre, lo que evita el escape de CO₂ (fig. 2).⁽¹¹⁻¹⁸⁾



Fig 2 Trócares y reductor.
Fuente: Archivo HMM. Dr Mario Muñoz Monroy.

Trocar de Hasson: de extremo romo, que se introduce mediante una incisión que permite la introducción del trocar con exploración digital previa, para evitar la herida de las estructuras intestinales. Tiene un dispositivo en la cánula que aparte de lo anteriormente descrito, permite al cirujano fijar la aponeurosis en puntos de sutura, que se apoyan en la cánula de este trocar.

Trocar Optiview: posee en la punta un sistema de lentes prismáticos, que permite ir perforando los diferentes tejidos desde la aponeurosis hasta el interior del abdomen e introducir la óptica para observar a través de estas lentes prismáticas y evitar daños en el interior del abdomen.

Trocar Visiport: lleva en su extremo una lente y una cuchilla que se acciona con un gatillo para cortes micrométricos, que permiten al introducir la óptica, y observar los planos desde la aponeurosis hasta la cavidad abdominal para evitar la lesión de elementos intrabdominales.

Tijeras: planas: puntas y mandíbula normal, sirve para disección. Micro tijeras: mandíbulas y puntas pequeñas, se utilizan para hacer cortes parciales, por ejemplo: corte del cístico para colangiografía transoperatoria. *Metzemaum:* ligeramente curva, se utiliza para realizar cortes y disección. El diámetro generalmente es de 5 mm. Todas tienen un dispositivo para transmisión de corriente unipolar (fig. 3).⁽¹¹⁻¹⁸⁾



Fig 3. Tijeras.

Fuente: Archivo HMM. Dr Mario Muñoz Monroy.

Disector: existen dos tipos: curvos y rectos. Usualmente sus extremos son romos y se utiliza para la separación de los tejidos, lo que facilita la disección de los elementos anatómicos sin traumatizarlos. Poseen un dispositivo especial para la aplicación de corriente monopolar, con lo cual se disecciona y se coagula sincrónicamente. Además de poder rotarlos en un ángulo de 360° (fig. 4).⁽¹¹⁻¹⁸⁾



Fig 4. Disector.

Fuente: Archivo HMM. Dr Mario Muñoz Monroy.

Hook: se utiliza para el corte de elementos gruesos.

Pinzas especiales: Babcock y Allis: son consideradas pinzas de agarre de diferentes elementos anatómicos del abdomen de 5 y 10 mm de diámetro.

Retractoires: se utilizan como separadores de asas intestinales.

Pinzas extractoras: poseen una cremallera, para mantener fijo el mango y poder extraer la pieza sobre la que se ha operado (de 5 y 10 mm).⁽¹¹⁻¹⁸⁾

Aplicadores de clips: los clips de *titanium* pueden ser pequeños, medianos y grandes, se utilizan para hemostasia y ligaduras de estructuras. Existen dos tipos: el aplicador individual reutilizable, con el que se colocan los *clips* de manera individual, y los múltiples que poseen 20 *clips*, que pueden ser colocados sin necesidad de extraer el aplicador de la cavidad abdominal (fig. 5).⁽¹¹⁻¹⁸⁾



Fig 5. Aplicador de Clips.
Fuente: Archivo HMM. Dr Mario Muñoz Monroy.

EQUIPOS ÓPTICOS

Los equipos ópticos poseen una disposición interna de lentes, que proporcionan como resultado una imagen nítida. De acuerdo al tipo de óptica, la imagen se magnifica, entre 16 y 20 veces el tamaño de las estructuras anatómicas; el aumento es mayor, mientras más cerca se encuentre del elemento que se quiera visualizar.

Los sistemas actuales cuentan con un sistema de *zoom* automático, para evitar la distorsión de la imagen con el acercamiento o alejamiento de la óptica al momento de operar.

Un cable de fibra óptica trasmite la luz, desde la fuente de luz especial que permite la iluminación del campo operatorio, luego la imagen se trasmite a una mini cámara, la que capta y lleva a un monitor de alta resolución la imagen captada permitiendo de esta manera realizar la intervención quirúrgica a través de este método.

Existen varios prototipos de óptica, de acuerdo a la angulación y a la magnificación de la imagen; las más utilizadas son las de 0 a 30°, y de 16 a 20 aumentos, de acuerdo con su diámetro existen, desde 1,5 mm hasta 10 mm de diámetro.

En pacientes con antecedentes de cirugías abdominales múltiples, es útil disponer de una óptica de 5 mm, la que se puede introducir a la cavidad abdominal a través de un trocar de 5 mm, en un sitio alejado de las cicatrices anteriores, facilitando eventualmente la colocación del trocar umbilical bajo visión directa, y así disminuir la posibilidad de iatrogenia en el paciente.

Durante el proceder laparoscópico, la óptica se puede ensuciar o empañar, lo cual se puede evitar con la utilización de un antiempañante, como el alcohol isopropílico, o bien precalentando la óptica en solución fisiológica a 50°. Otro factor que influye, es la corriente fría de CO₂, cuando se conecta la manguera del gas al trocar a través del cual se introdujo el laparoscopio (fig. 6), por lo que es aconsejable conectar otro trocar. Para su limpieza, es recomendable extraer la óptica y limpiarla con una gasa húmeda caliente.⁽¹¹⁻¹⁸⁾



Fig 6. Laparoscopios de cero y 30 grados.
Fuente: Archivo HMM. Dr Mario Muñoz Monroy.

EQUIPOS DE MONTAJE (fig. 7)



Fig 7. Equipos de montaje.
Fuente: Archivo HMM. Dr Mario Muñoz Monroy.

Monitor: proyecta la imagen captada por la óptica e iluminada por la fuente de luz. Se debe de utilizar un monitor con una alta resolución, dado por el número de líneas horizontales por campo, debe de tener más de 600 líneas.

Puede acoplarse a un sistema de video digital y cámara fotográfica, para dejar constancia de la operación realizada y lo cual sirve al cirujano, como evidencia del acto quirúrgico, y en caso de que exista alguna complicación durante o en el postoperatorio, se puede entonces revisar la operación y determinar las causas y condiciones que facilitaron las mismas. Además de que constituye material de estudio, para los que se incorporen a la práctica del método, y para la realización de investigaciones.⁽¹¹⁻¹⁸⁾

Fuente de luz: equipo a través del cual se obtiene luz fría, que se transmite a través de un cable de fibra óptica hasta su conexión con el laparoscopio, en el cual se acopla por un dispositivo, que permite la entrada y difusión de la luz a la cavidad abdominal, iluminando de esta manera el campo operatorio. Su intensidad se regula por un mecanismo que permite aumentar o disminuir la misma, de acuerdo a las necesidades. La más utilizada es la luz de Xenón de 600 W, todos tienen un indicador especial, que informa la cantidad de horas utilizadas. En la actualidad, toda fuente de luz posee una lámpara principal (de 400 a 600 W), con un tiempo de duración aproximado de 250 horas, y una lámpara accesoria (de emergencia) de 100 W.

En cualquier proceder, la fuente de luz debe ser el último equipo en activarse, y el primero en apagarse una vez concluido el proceder. El cable de fibra óptica no se

debe doblar, ya que se pueden romper sus fibras, lo que entorpece su adecuado funcionamiento.⁽¹¹⁻¹⁸⁾

Cámara de video: es el componente esencial para efectuar una operación video laparoscópica, sin necesidad de mirar directamente por medio del ojo humano, a través del laparoscopio, debe de ser pequeño y ligero, además de una alta resolución.

Se conecta la cámara de video a la óptica para que capte y lleve al monitor la imagen, lo cual le permite al cirujano observar mientras opera, permite, además, que todo el personal del equipo quirúrgico, participen directamente del proceder operatorio al visualizar en el monitor los detalles de la intervención quirúrgica.

Su uso reiterado no afecta su sistema interior, pero la esterilización puede producir filtraciones internas dañando su sistema de acoplamiento. En tal sentido, se utilizan fundas estériles de tela o polietileno que envuelvan la cámara de video y el cable de conducción de la imagen (fig. 8).⁽¹¹⁻¹⁸⁾



Fig 8. Cámara de video.
Fuente: Archivo HMM. Dr Mario Muñoz Monroy.

Insuflador de CO₂: para crear el neumoperitoneo, se utiliza generalmente la aguja de Verres conectada a un conductor, que a su vez se acopla al insuflador, este recibe el CO₂ desde un cilindro que lo contiene, a través de otro conector.

Los equipos de insuflación indican la cantidad de CO₂ que ingresa a la cavidad abdominal, presión intraabdominal y la velocidad de ingreso del CO₂, proporcionando información dinámica y constante en lectores digitales.

Los insufladores, en la actualidad, mantienen la presión que se desee, pues poseen un sensor de presión intraabdominal que detiene automáticamente el flujo una vez alcanzada de manera permanente y tienen un dispositivo de seguridad, que indica con una alarma acústica, cuando se ha excedido la presión abdominal pre fijada.

Existen además, dispositivos especiales para calentar el CO₂ antes de ingresar a la cavidad abdominal.⁽¹¹⁻¹⁸⁾

EQUIPOS DE ELECTROCIRUGÍA

La utilización del instrumental termorregulador permite un buen sistema de coagulación para operar en un campo propicio y lograr el doble objetivo que se busca: trabajar eficientemente y con un mínimo de sangramiento.

Hay que considerar la corriente monopolar y bipolar, suministrada por electrocauterio, para lo cual se utiliza implementos específicos, a través de los cuales se tiene la conducción eléctrica que se busca.

Cada vez se utiliza menos el modo unipolar, por la fácil dispersión de la corriente y el grave riesgo de complicaciones por quemaduras de elementos anatómicos vecinos.

Sin embargo, el *hook*, la espátula, la tijera común, el irrigador-aspirador y electrocauterio todavía se operan con corriente monopolar. El modo bipolar permite una disección-coagulación localizada y evita quemaduras a distancia, ya que el contacto de las dos ramas de la pinza bipolar localiza la descarga de energía y colapsa los vasos provocando una hemostasia excelente por desecación vascular.

En la actualidad, la pinza bipolar lleva acoplado un sistema de corte para coagular y cortar, avanzando en el procedimiento operatorio. También se puede coagular con la utilización de argón puro, pero produce aumento de presión intraabdominal, y en consecuencia, hay que reducirla cuando se va a utilizar para coagulación.

El sistema láser también permite realizar la coagulación y corte, pero su uso es muy delicado y costoso.

El mejor sistema para disección-coagulación es el sistema ultrasónico, donde la velocidad de las ondas ultrasónicas (más de 55 000 veces por segundo), permite la coagulación y el corte sin dar ni elevadas temperaturas del implemento utilizado, ni humo en el campo operatorio.⁽¹¹⁻¹⁸⁾

EQUIPOS ESPECIALES

Son instrumentos que poseen características especiales, y que su uso está limitado a las funciones para lo cual fueron diseñados.⁽¹⁹⁻²⁹⁾

Instrumentos para realizar colangiografía transoperatoria: existen diferentes tipos, incluyendo el acoplamiento de la pinza de *Olsen*, a través de la cual pasa un catéter de colangiografía, se introduce en el cístico cortado y la pinza fija el cístico y el catéter, para proceder a su realización.

Existen otras cánulas para colangiografía que tienen un dispositivo especial inflable (cateter de Fogarty), para luego de hacer la colangiografía y comprobar la existencia de litiasis en el colédoco, inflar el balón para tratar de arrastrar el cálculo, si es pequeño, hacia el cístico.

También existe el acoplamiento entre el catéter de la colangiografía y a la canastilla de Dormia con el mismo objetivo anterior. Otros instrumentos son los diferentes tipos de agujas para biopsias pancreática, hepática, esplénica, renal o pinzas especiales de biopsia (ovario, peritoneo).⁽¹⁹⁻²⁹⁾

Coledoscopia: instrumento especial, que entrando por el trocar de 10 o 12 mm, permite la exploración visual del colédoco. Para su uso más efectivo, es necesario disponer de una cámara, monitor y una fuente de luz anexos; lo que permite tener de manera sincrónica en pantalla la vista general, y la vista interna del colédoco.

Otra opción es disponer de un mezclador de imagen, lo que posibilita tener ambas imágenes en el mismo monitor.⁽¹⁹⁻²⁹⁾

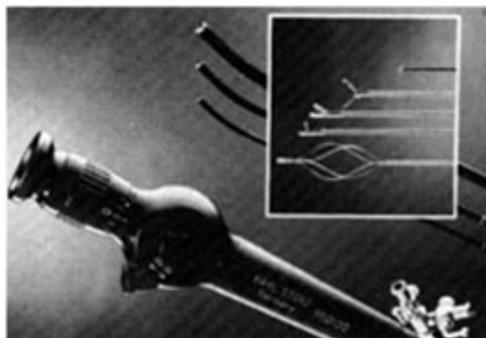


Fig 9. Coledoscopia flexible con canal de trabajo.

Fuente: <http://www.cirugest.com/htm/revisiones/cir01-7/cap06.pdf>

Ecógrafo: en centros desarrollados, la ecografía intrabdominal suple en gran medida a la colangiografía, con la introducción de un transductor a través del trocar, para captar la imagen ultrasónica de la vía biliar principal y explorar zonas vecinas.⁽¹⁹⁻²⁹⁾

El adecuado conocimiento de los instrumentos básicos y especializados, necesarios para la realización de la colecistectomía video laparoscópica; sus características, e indicaciones en su uso, facilita el aprendizaje y la ejecución de la intervención quirúrgica.

Los elementos recogidos en la revisión bibliográfica, aportan las bases y fundamentos necesarios para el conocimiento y estudio del instrumental básico y especializado, necesario para la realización de la colecistectomía video laparoscópica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díez Caballero A. Cirugía laparoscópica [Internet]; 2008 [citado 9 Nov 2010]. Disponible en: https://www.pfizer.es/salud/enfermedades/tratamientos/cirugia_laparoscopica.html
2. Poggi Machuca L. Cirugía Laparoscópica. [Internet]. 2009 [citado 23 Sep 2010]. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_i/Cap_07_cirug%C3%ADa%20Laparosc%C3%B3pica.htm
3. Eldor J. Historia de la Cirugía Laparoscópica [Internet]; 2009 [citado 23 Sep 2010]. Disponible en: <http://www.anestesia.com.mx/articulo/laphisto.html>
4. Ruiz J, Tórriz R, Martínez MA, Fernández A, Pascual H. Cirugía endoscópica fundamentos y aplicaciones. La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1998 [citado 23 Sep 2010]. Disponible en: http://www.sld.cu/verpost.php?blog=http://articulos.sld.cu/editorhome/&post_id=

[2510&tipo=1&opc_mostrar=2_3_4_&n=z](#)

5. Galloso Cueto GL, Frías Jiménez RA. Consideraciones sobre la evolución histórica de la cirugía laparoscópica: colecistectomía. Rev Med Electrón [Internet]. 2010 [citado 27 Mar 2011]; 32(6 Supl 1). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168418242010000700004&lng=es.
6. Galloso Cueto GL. Colecistectomía laparoscópica. Experiencia de 6 años. Rev Med Electrón [Internet]. 2007 [citado 23 Sep 2010];29(4). Disponible en:
<http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202007/vol4%202007/tema01.htm>
7. Galloso Cueto GL. Cirugía laparoscópica en la urgencia abdominal. Experiencia de 9 años. Rev Med Electrón [Internet]. 2009 [citado 23 Sep 2010];31(5). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S168418242009000500005&script=sci_arttext
8. Pérez Albacete M. Historia de la cirugía laparoscópica y de la terapia mínimamente invasiva. Clínicas Urológicas de la Complutense [Internet]. 2005 [citado 23 Sep 2010];11. Disponible en:
http://historia.aeu.es/Docs/HISTORIA_DE_LA_CIRUGIA_LAPAROSCOPICA.pdf
9. Reuter MA, Maximilian N. Geburtshelfer der Urologie. Museum für Medizinische Endoskopie Max Nitze, Klinik für Urologie am KOK, Stuttgart, Germany. Der Urologe [Internet]. 2006 [citado 23 Sep 2010];45: [aprox. 12 p.]. Disponible en:
http://www.google.com/cu/search?q=Reuter+MA%2C+Maximilian+N.+Geburtshelfer+der+Urologie.+Museum+f%C3%BCr+Medizinische+Endoskopie+Max+Nitze%2C+Klinik+f%C3%BCr+Urologie+am+KOK&btnG=Buscar&hl=es&as_qdr=all&sa=2
10. Leiva Rodríguez RA, Quintero Tabio L, Cabezas Lopéz A, Fonceca Macías A, López Pérez M. Aspectos éticos y sociales en la cirugía video laparoscópica. Gaceta Médica Espirituana [Internet]. 2006 [citado 23 Sep 2010]; 7(1). Disponible en:
[http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.7.\(1\)_06/p6.html](http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.7.(1)_06/p6.html)
11. García Zarza C, Pérez Medina T, Cerro Somolinos B, Bermejo Galán A, Vázquez Díaz E, Molina Claudio A. Manual de enfermería en cirugía endoscópica. Excel enferm; 2005 [citado 23 Sep 2010];2(12). Disponible en:
http://www.ee.isics.es/futuretense_cs/ccurl/ExcelenciaEnfermera/pdf/Manual%20de%20enfermeria%20en%20Cirugia%20Endoscopica_Parte%201.pdf
12. Quiñones M. Cuidados y Mantenimiento del Instrumental Laparoscópico. Medwave [Internet]. 2005 [citado el 23 Sep 2010];5(8). Disponible en:
http://www.google.com/cu/search?hl=es&as_qdr=all&q=Cuidados+y+Mantenci%C3%B3n+del+Instrumental+Laparosc%C3%B3pico&btnG=Buscar&meta=&aq=f&aqi=&aql=&oq=&gs_rfai=
13. Schütte H, Yarmuch J. Equipos e instrumental laparoscópico [Internet]. Chile; 2007 [citado 9 Jul 2010]. Disponible en:
<http://www.cirugest.com/htm/revisiones/cir01-07/cap06.pdf>
14. Hanna MI, Hanna JI. Fundamentos de Cirugía Endoscópica [Internet]. 2009 [citado 9 Jul 2010]. Disponible en:
http://www.medicosecuador.com/librosecng/articulos/5/fundamentos_de_cirugia_endoscopica.htm

15. Sánchez Sánchez A, Torres Aja L, Cabarroca Castillo FA, Mena Guerra R. Colectistectomía laparoscópica. Estudio de 5 000 pacientes. Electron J Biomed [Internet]. 2008 [citado 23 Sep 2010]; 2:47-54. Disponible en: <http://biomed.uninet.edu/2008/n2/sanchez.html>.
16. Lucena Olavarrieta JR, Coronel P, Orellana I. Colectistectomía laparoscópica en colecistitis aguda. Factores de riesgo para la conversión a cirugía abierta. Rev Electron Biomed [Internet]. 2008 [citado 23 Sep 2010]; 2. Disponible en: <http://biomed.uninet.edu/2008/n2/lucena.html>
17. De Vinatea CJ, Aguilar VF, Villanueva AL. Colectistectomía laparoscópica en colecistitis aguda. Cir [Internet]. 2007 [citado 23 Sep 2010]; 1. Disponible en: <http://www.cirugest.com/htm/revisiones/cir01-07/cap14.pdf>
18. Videla-Rivero LC, Ayroza PA, Wattiez A, Sarrouf JR, Videla-Rivero B, Abadía H. Cómo hacer la cirugía laparoscópica más simple. Rev Per Ginecol Obstet [Internet]. 2009 [citado 23 Sep 2010]; 55: 9-12. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bVrevistas/ginecologia/vol55_n1/pdf/A03V55N1.pdf
19. Braghetto M, Cardemil HG, Díaz J JC, Castillo KJ, Gutiérrez CL, Yarmuch GJ, et al. Laparoscopic surgery of biliary tract: Some considerations. Rev Chil Cir [Internet]. 2010 Jun [citado 4 Abr 2011]; 62(3):293-300. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071840262010000300017&lng=es.
[doi: 10.4067/S0718-40262010000300017](https://doi.org/10.4067/S0718-40262010000300017)
20. Sánchez Ismayel A, Dávila H, Rodríguez O, Valero R, Otaño N, Sánchez R, Visconti M. Entrenamiento en cirugía robótica: Propuesta de un modelo de entrenamiento para la cirugía laparoscópica de la vía biliar principal asistida por el sistema DaVinci. Academia Biomédica Digital [Internet]. 2010 [citado 4 Abr 2011]; 41. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3217673>
21. Sánchez Ismayel A, Rodríguez O, Sánchez R, Benítez G, Vellorí O, Paredes J. Colangioscopia intraoperatoria en el manejo de cálculos biliares intrahepáticos. Rev Facultad de Medicina [Internet]. 2008 [citado 4 Abr 2011]; 31(1). Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/rfm/v31n1/art10.pdf>.
22. Morino M, Baracchi F, Miglietta C, Furlan N, Ragona R, Garbarini A. Preoperative endoscopic sphincterotomy versus laparoendoscopic rendezvous in patients with gallbladder and bile duct stones. Ann Surg. 2006; 244:889-96.
23. Pardo Gómez G. Litiasis vesicular. Rev Cubana Cir [Internet]. 2008 Dic [citado 4 Abr 2011]; 47(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003474932008000300018&lng=es.
24. Miranda EA. Avances en instrumentación para cirugía laparoscópica [Internet]. EEUU: Cincinnati; 2007 [citado 9 Jul 2002]. Disponible en: <http://www.cirugest.com/htm/revisiones/cir01-07/cap44.pdf>
25. Videla-Rivero LC, Airosa PA, Wattiez A, Sarrouf JR, Videla-Rivero B, Abadía H. Cómo hacer la cirugía laparoscópica más simple. Rev Per Ginecol Obstet [Internet]. 2009 [citado 23 Sep 2010]; 55: 9-12. Disponible en: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/ginecologia/vol55n1/pdf/A03V55N1.pdf>

26. Ramia JM, Palomeque A, Muffak K, Villar J, Garrote D, Ferrón JA. Indicaciones y opciones terapéuticas en la hepatolitiasis. Rev Esp Enferm Dig [Internet]. 2006 Ago [citado 4 Abr 2011];98(8):597-604. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082006000800005&lng=es. doi:10.4321/S1130-1082006000800005.
27. Parra Perez V, Vargas Cardenas G, Astete Benavides M. Predictores de Coledocolitiasis en población de alto riesgo sometida a Pancreatocolangiografía Retrógrada Endoscópica en el Hospital Arzobispo Loayza. Rev Gastroenterol [Internet]. 2007 Abr-Jun [citado 4 Abr 2011];27(2):161-71. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102251292007000200005&lng=es&nrm=iso
28. Morán DM, Segovia CM, Vázquez MV, Villena E MI, Novoa RR, Salazar AR. "Rendezvous" laparoendoscópico secuencial en coledocolitiasis con cálculos en colédoco. Rev Chil Cir [Internet]. 2008 Dic [citado 4 Abr 2011]; 60(6):524-6. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071840262008000600007&lng=es.
29. Norero E, Norero B, Huete A, Pimentel F, Cruz F, Ibáñez L. Rendimiento de la colangiografía por resonancia magnética en el diagnóstico de coledocolitiasis. Rev Méd Chile [Internet]. 2008 May [citado 4 Abr 2011];136(5):600-5. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003498872008000500008&lng=es. doi: 10.4067/S0034-98872008000500008.

Recibido: 25 de noviembre de 2011.

Aprobado: 14 de diciembre de 2012.

Gilberto L. Galloso Cueto. Hospital Militar Docente Mario Muñoz Monroy. Matanzas, Cuba.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Galloso Cueto GL, Lantigua Godoy A, Carballo Casas S. Instrumental básico y especializado en la colecistectomía video laparoscópica. Rev Méd Electrón [Internet]. 2012 [citado: fecha de acceso];34(1). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202012/vol1%202012/tema09.htm>