

Retractor vesicular y deslizador de nudos con tracción coaxial simultánea: dos nuevos instrumentos quirúrgicos para la colecistectomía minilaparoscópica

Vesicular retractor and sliding knots with simultaneous coaxial traction: two new surgical instruments for mini-laparoscopic cholecystectomy

Rafael Torres Peña,^I Juan Olivé González,^{II} Mayuri Machado González,^{III} Rosa María Torres Mora,^{IV} Bárbara Faife Faife^V

^I Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Cirugía General. Profesor Auxiliar. Investigador Auxiliar. Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.

^{II} Especialista de I Grado en Anestesiología. Asistente. Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.

^{III} Especialista de I Grado en Anestesiología. Instructor. Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.

^{IV} Enfermera especializada en Unidades Quirúrgicas. Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.

^V Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Cirugía General. Instructor de Cirugía General. Investigador Auxiliar. Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. Desde la introducción de la colecistectomía laparoscópica, el método desde 4 entradas constituye el procedimiento estándar. Con el afán de reducir la invasión quirúrgica se han descrito técnicas de colecistectomías minilaparoscópicas, entre las cuales se hallan las colecistectomías con tracción vesicular mediante ligaduras. Este estudio evalúa la eficacia y seguridad de dos nuevos instrumentos laparoscópicos desarrollados y patentados por el autor, los cuales permiten realizar una nueva modalidad de colecistectomía minilaparoscópica desde dos trocares, combinada con tracción vesicular con ligadura.

MÉTODOS. Se realizó un ensayo clínico controlado que incluyó a 100 pacientes,

distribuidos en 2 grupos: uno experimental, al que se le realizó la técnica propuesta, y un grupo control al que se le realizó una colecistectomía laparoscópica desde 4 trocares.

RESULTADOS. La factibilidad y la seguridad fueron estadísticamente comparables para ambos grupos ($p = 0,1340$; $p = 1,00$). Para los pacientes del grupo experimental el tiempo quirúrgico promedio fue más prolongado (59,04 min frente a 37,26 min; $p = 0,000$); sin embargo, el resultado cosmético resultó ser superior (evaluación de heridas de 1,23 frente a 2,53; $p = 0,00$).

CONCLUSIONES. El retractor vesicular y el deslizador de nudos con tracción coaxial simultánea permiten realizar una variante de colecistectomía minilaparoscópica mediante tracción con hilo, que aventaja a las técnicas de tracción con hilo precedentes. La técnica requiere experiencia en cirugía laparoscópica. La eficacia y seguridad del procedimiento, así como sus ventajas estéticas, fueron claramente demostradas.

Palabras clave: Colecistectomía minilaparoscópica, litiasis vesicular, ensayo clínico.

ABSTRACT

INTRODUCTION: From introduction of laparoscopic cholecystectomy, method of 4 entrances is standard procedure. To reduce surgical invasion techniques of mini-laparoscopic cholecystectomies has been described including those with vesicular traction with ligatures. Present study assess effectiveness and safety of two new laparoscopic instruments developed and patented by author, which allow us to perform a new modality of mini-laparoscopic cholecystectomy from two trocars, combined with vesicular traction with ligatures.

RESULTS: Feasibility and safety were statistically comparable for both groups ($p = 0,1340$; $p = 1,00$). For patients of experiment group, average surgical time was greater (59,04 min versus 37,26 min; $p = 0.000$); however, cosmetic result was higher (wound assessment of 1,23 versus 2,53; $p = 0.00$).

CONCLUSIONS: Vesicular retractor and knot sleeping with simultaneous coaxial traction allow us to perform a variant of mini-laparoscopic cholecystectomy by means of thread traction, advantaging preceding thread traction techniques. Technique requires experience in laparoscopic surgery. Effectiveness and safety as well as aesthetic advantages were evidently demonstrated.

Key words: Mini-laparoscopic cholecystectomy, vesicular lithiasis, clinical assay.

INTRODUCCIÓN

La colecistectomía laparoscópica realizada desde 4 trocares de 10 y 5 mm constituye el procedimiento estándar para el tratamiento de la colecistopatía litiasica. Sin embargo con el afán de reducir aún más la invasión quirúrgica, a mediados del decenio de 1990 se describen las técnicas de colecistectomías minilaparoscópicas (CML), en las que se emplean instrumentos de diámetros entre 3 y 1,6 mm.

Las técnicas de colecistectomías laparoscópicas con tracción de la vesícula mediante el uso de asas de ligadura, también conocidas como «técnicas de marionetas», son consideradas variaciones de colecistectomías minilaparoscópicas.

En 1997 *Navarra*¹ reportó por primera vez el uso de varias asas de ligadura para hacer tracción de la vesícula y realizar la colecistectomía desde dos trocares de 10 mm colocados en una herida umbilical única. Unos meses más tarde, *Ramachandran*² reportó 50 pacientes en los que empleó una técnica similar pero con los dos trocares colocados uno a nivel umbilical y el otro a nivel de epigastrio. Otros autores han reportado diversas variantes de técnicas de colecistectomías con tracción mediante asas de ligadura.³⁻⁶ Sin embargo, en todas ellas, la necesidad de atravesar la pared vesicular con la aguja del hilo hace muy probable el desgarro vesicular y la fuga de bilis, y en algunos casos la necesidad de colocar la tracción desde un espacio intercostal, trae aparejado dolor, sangramiento y neumotórax como posibles complicaciones.

Estas desventajas nos condujeron a desarrollar y patentar dos nuevos instrumentos:

- Retractor vesicular (RV): Un instrumento de 1,5 mm de diámetro, diseñado para retraer el fondo vesicular sin necesidad del uso de tracción intercostal ([figura 1A](#)).
- Deslizador de nudo con tracción coaxial simultánea (DNTCS): Instrumento diseñado para colocar asas de ligadura en la pared vesicular, sin el riesgo de bilirragia asociado en las técnicas precedentes a la tracción con ligadura ([figura 1B](#)).

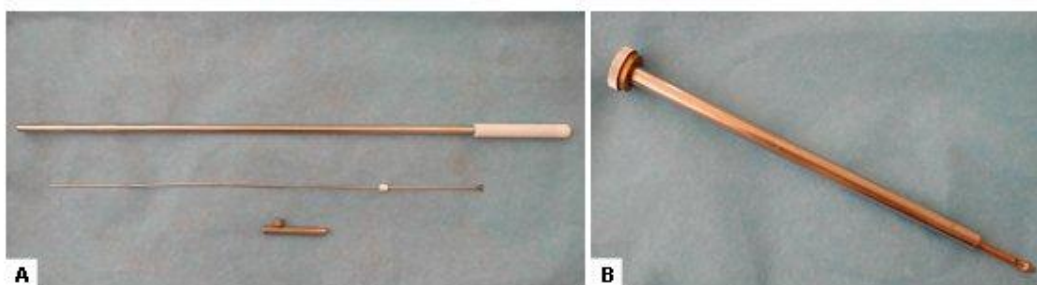


Figura 1. **A) Retractor vesicular. B) Deslizador de nudo con tracción coaxial simultánea.**

Este estudio se realizó para demostrar la factibilidad de una nueva modalidad de colecistectomía minilaparoscópica desde dos trocares, combinada con tracción vesicular con ligadura, sobre la base de la evaluación de la eficacia y seguridad de la aplicación de los dos nuevos instrumentos laparoscópicos diseñados.

MÉTODOS

Entre noviembre del 2000 y noviembre del 2002 se realizó un ensayo clínico controlado que incluyó a 100 pacientes con diagnóstico de colecistopatía crónica litiasica, los cuales fueron aleatorizados en dos grupos de trabajo según una asignación aleatoria simple:

- Grupo A (experimental, n = 50): Se les realizó la técnica de colecistectomía minilaparoscópica (CML) propuesta.
- Grupo B (control, n = 50): Se les realizó una colecistectomía laparoscópica convencional (CLC).

Fueron considerados como criterios de exclusión: la cirrosis, la obesidad mórbida, los antecedentes de litiasis coledociana, colecistitis, colangitis o pancreatitis, así como la presencia de adherencias extensas en el hipocondrio derecho, y la inflamación crónica grave de la pared vesicular.

Las variables primarias empleadas para evaluar la eficacia de los nuevos instrumentos fueron: la tracción del fondo vesicular (RV), colocación y deslizamiento de ligaduras (DNTCS), así como la factibilidad de realizar la técnica propuesta. Otras variables secundarias como tiempo quirúrgico, efectos adversos relacionados con el uso del instrumental y resultados estéticos fueron evaluadas para ambos grupos.

Se utilizó la prueba ji al cuadrado (χ^2) para evaluar estadísticamente las diferencias de proporción, mientras que la prueba de Student (t) y la prueba no paramétrica U de Mann Whitney (Z) fueron empleados para analizar las variables continuas. El error tipo I (α) se fijó en 0,05 y el error tipo II (β) en 0,80

Técnicas quirúrgicas (CML frente a CLC)

Todos los pacientes fueron operados por un solo cirujano experimentado. En ambas técnicas el pneumoperitoneo se realiza con aguja de Veress. Se coloca a nivel umbilical un trocar de 10 mm, a través del cual se inserta el laparoscopio. Un segundo trocar de 10 mm se coloca en el epigastrio, a través del cual se insertan disector, electrodisector de gancho, tijeras y endograpadora. A partir de aquí las técnicas difieren en:

- Colecistectomía laparoscópica convencional (grupo control):
 - Los dos trocares restantes de 5 mm son colocados en posición subcostal derecha, en concordancia con la técnica americana.
 - El fondo vesicular se retrae con la pinza de agarre insertada a través del trocar de 5mm colocado a nivel de la línea axilar anterior, mientras que la otra pinza de agarre insertada a través del trocar colocado a nivel de la línea medio claviclar hace aprehensión del bacinete para exponer el triángulo de Calot.
- Colecistectomía minilaparoscópica propuesta (grupo experimental):
 - El RV se inserta en la cavidad abdominal a través del trocar epigástrico y se hace salir por la piel en forma retrógrada por debajo del borde costal y a nivel de la línea axilar anterior.
 - El extremo avellanado del RV se aplica sobre el fondo vesicular y mediante una maniobra de torsión aplicada externamente, el fondo se enrolla sobre la punta del instrumento ([figura 2A](#), [2B](#)).
 - El RV hace tracción de la vesícula por encima del borde hepático de forma a similar a como lo hace la pinza de agarre ubicada en la línea axilar anterior en la CLC, a la cual sustituye ([figura 2C](#)).

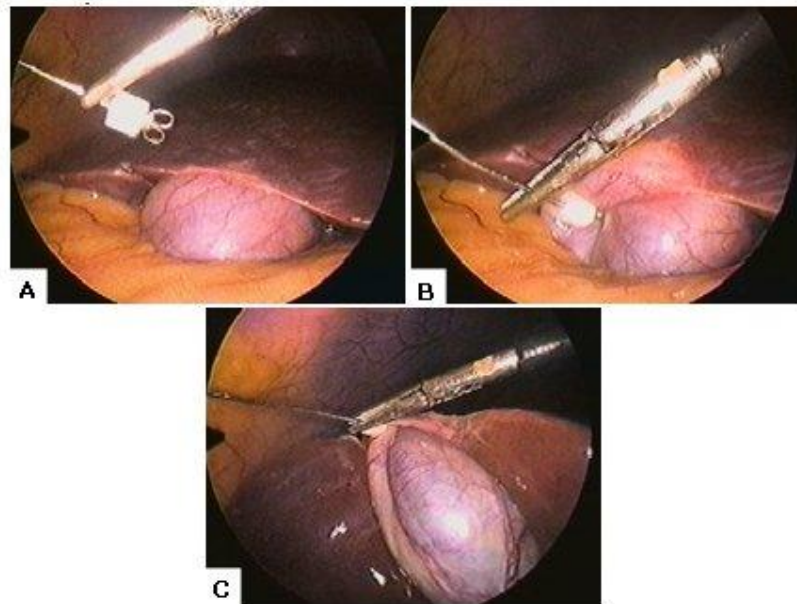


Figura 2. **A) El extremo avellanado del retractor se aplica sobre el fondo vesicular. B) El fondo se enrolla sobre el instrumento mediante maniobra de torsión aplicada externamente. C) El retractor tira de la vesícula por encima del borde hepático.**

- Entonces el DNTCS se introduce a través del trocar epigástrico y coloca una primera asa de ligadura a nivel del cuello vesicular. La tracción coaxial simultánea de una porción de tejido vesicular con una pinza colocada en el interior del instrumento facilita esta maniobra ([figura 3A](#)). Posteriormente la ligadura es exteriorizada por debajo del reborde costal, a nivel de la línea medio clavicular.
- Una segunda asa de ligadura es colocada de manera similar sobre la pared del cuello vesicular y exteriorizada a nivel del epigastrio ([figura 3B](#)).
- Con la tracción selectiva de estos hilos desde el exterior se obtiene una exposición del triángulo de Calot similar a la obtenida por la pinza de agarre que se coloca a nivel de la línea medio clavicular en la CLC ([figura 3C](#)).

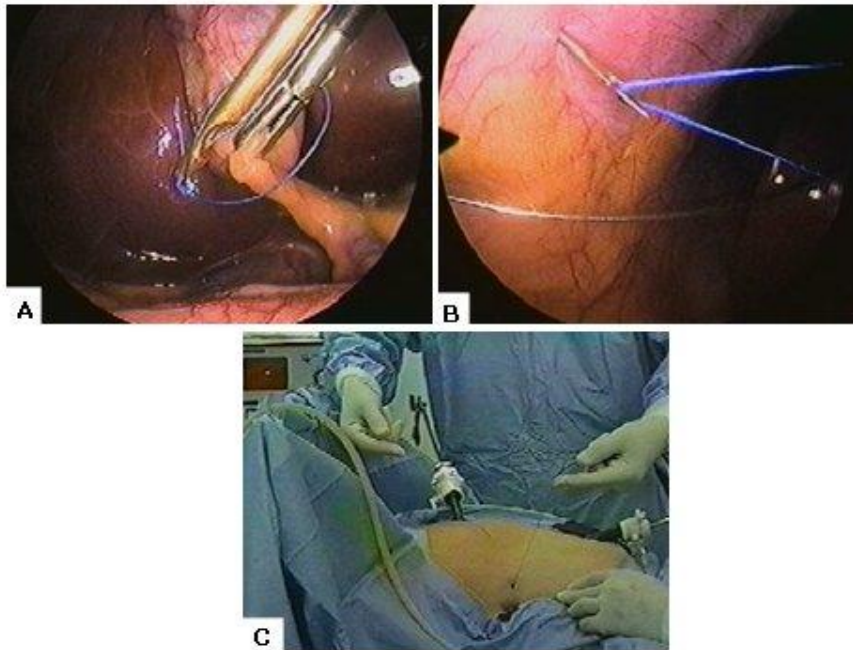


Figura 3. A) Tracción coaxial simultánea del bacinete vesicular con una pinza colocada en el interior del deslizador de nudo con tracción coaxial simultánea. B) Exteriorización del asa de ligadura colocada. C) Tracción selectiva de los hilos desde el exterior, para exponer el triángulo de Calot.

La disección, el grapado y la sección del conducto y arteria císticos se realizan sin diferencia alguna, tanto en la CML como en la CLC. Igualmente la vesícula es liberada de su lecho hepático con electrodisector de gancho y extraída del abdomen a través del acceso epigástrico.

RESULTADOS

La CML propuesta fue realizada en el 92 % de los pacientes (46/50) contra el 100 % en el grupo de pacientes sometido a CLC (50/50). Sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p = 0,1340$; $\chi^2 = 2,344$; CL = 0,5 a 15,5).

La factibilidad de realizar la CML estuvo íntimamente ligada a la eficacia de los instrumentos empleados, pues en los 4 pacientes en los que la CML propuesta no pudo ser realizada las causas de fallo estuvieron asociadas fundamentalmente a la ineficacia del DNTCS. Las causas de fallo se detallan:

- Fracaso en la colocación de las suturas sobre la pared vesicular: 1
- Deslizamiento del asa de sutura durante la disección: 2
- Nivel de exposición obtenido con la tracción insuficiente: 1

Estos 4 pacientes requirieron «conversión» a una variante intermedia de colecistectomía laparoscópica desde 3 trocares. Las suturas fueron retiradas y se colocó el tercer trocar en posición subcostal a nivel de la línea medio claviclar.

Resultó obvio que la eficacia del RV de un 100 % evitó el uso del cuarto trocar de 5 mm en todos los casos.

No hubo complicaciones mayores en ninguno de los dos grupos. En el grupo CML solo se presentó un enfisema subcutáneo asociado a una sutura exteriorizada por el epigastrio, y una apertura vesicular asociada al uso del electrodisector y no directamente al uso de los equipos en estudio (tabla 1). La diferencia en la incidencia de complicaciones menores entre ambos grupos no fue estadísticamente significativa ($p = 1,00$; $\chi^2 = 0,00$; CL = -1,9 a 5,9).

Tabla 1. **Seguridad de la CML con tracción vesicular mediante sutura**

Complicación	Grupo MCL (n = 50)		Grupo CLC (n = 50)	
	n	%	n	%
Enfisema subcutáneo	1	2 %	---	---
Apertura vesicular	1	2 %	---	---
Sangramiento del lecho vesicular durante la disección	---	---	1	2 %

$$p = 1,00; \chi^2 = 0,00; CL = -1,9 \text{ a } 5,9$$

El tiempo quirúrgico promedio resultó ser 21,78 min más prolongado para la técnica de CML propuesta (59,04 min) que para la CLC (37,26 min), lo cual resultó ser estadísticamente significativo ($p = 0,00$; $t = 7,8912$).

En la tabla 2 se comparan los tiempos quirúrgicos de las distintas etapas de la intervención en ambos grupos de trabajo. Los tiempos empleados para disecar la vesícula (incluye disección del triángulo de Calot, grapado y división del conducto y arteria císticos y disección de la vesícula de su lecho) y para colocar los instrumentos fueron significativamente más prolongados para el grupo CML.

Tabla 2. **Comparación de tiempos quirúrgicos promedio de las distintas etapas de la intervención**

Etapa del procedimiento	Tiempo quirúrgico promedio		Estadígrafo	Nivel de significación
	Grupo CML	Grupo CLC		
Neumoperitoneo e inserción del 1er trocar	5,38	4,98	$t = 1,169$	$p = 0,2451$
Inserción del RV y suturas frente a la inserción de trocres	7,2 (3,2 + 2,16 + 1,84)	2,82	$Z = -8,104$	$p = 0,00$
Disección	35,96	20,44	$Z = -5,730$	$p = 0,00$
Extracción vesicular y cierre de incisiones	10,5	9,02	$Z = -1,790$	$p = 0,073$
Tiempo quirúrgico global	59,04	37,26	$t = 7,8912$	$p = 0,00$

Los resultados estéticos de la cirugía fueron evaluados mediante el Índice Global de Evaluación Cosmética (IGEC), que es el promedio de los valores dados a cada una de las heridas quirúrgicas por el paciente; considerando 0 = ausencia de herida visible; 10 = peor herida posible. El resultado estético fue significativamente

superior en el grupo CML, al comparársele con el grupo control CLC (IGEC 1,23 frente a 2,53; $p = 0,00$; $Z = -7,704$) ([figura 4](#)).



Figura 4. Resultado estético.

DISCUSIÓN

La factibilidad de realizar la CML estuvo íntimamente ligada a la eficacia de los dos instrumentos empleados. El RV mostró ser un instrumento fácil de colocar y con una eficacia similar a la de la pinza de agarre en lograr una aprehensión y tracción adecuada del fondo vesicular.

Por otra parte la ineficacia del DNTCS fue el factor de mayor incidencia en la no factibilidad en la realización de la CML. El empleo de este instrumento resultó ser más complejo, pues la colocación correcta de las asas de ligaduras depende del nivel de entrenamiento del cirujano, quien debe poseer habilidades y conocimientos avanzados en cirugía laparoscópica. Los factores que a nuestro criterio podrían influir en el deslizamiento de una ligadura son: la elección inadecuada del hilo de sutura y del nudo extracorpóreo, la realización incorrecta del nudo extracorpóreo y el asa preformada, la impericia del cirujano en la maniobra de colocación del asa a nivel del bacinete, la colocación del asa en el lugar no adecuado, la presencia de tejido adiposo o una pared vesicular engrosada así como una tracción excesiva del hilo durante la disección.

No obstante, la eficacia de ambos instrumentos en conjunto se refleja en una elevada factibilidad de la CML (92 %). La diferencia de proporción de éxito con relación a la CLC resultó no tener significación estadística, lo cual avala a la técnica propuesta.

En los casos en los que la técnica no pudo ser completada, las asas de ligaduras fueron retiradas y la tracción del bacinete se logró con la ayuda de una pinza de agarre introducida a través de un tercer trocar de 5 mm, mientras se mantuvo la tracción del fondo vesicular con el RV. Esta variante técnica «intermedia» mostró también mejores resultados estéticos que la CLC, y podría ser incluso un procedimiento más factible de generalizar, pues puede ser realizado por un cirujano laparoscópico que aún no posea las habilidades y conocimientos avanzados que exigen la técnica propuesta inicialmente.

Los instrumentos diseñados resultaron seguros y eliminaron las complicaciones debidas a la necesidad de colocar la tracción desde un espacio intercostal y la fuga de bilis asociada a la necesidad de atravesar la pared vesicular con la aguja del hilo, propias de las «técnicas de marionetas» precedentes.

En otro orden, aun cuando los instrumentos empleados fuesen eficaces, un tiempo quirúrgico muy prolongado prácticamente invalidaría el procedimiento. A pesar de que es estadísticamente significativo que el tiempo quirúrgico promedio empleado para la técnica de CML propuesta se prolongó 21,78 min, éste no sobrepasa los 60 min, lo cual lo hace aceptable, tomando en consideración que la generalidad de los autores plantean un incremento de aproximadamente un 20 % cuando los procedimientos son realizados por minilaparoscopia.⁷ En un simple análisis nuestra serie muestra tiempos operatorios más cortos que otras series de «técnicas de marionetas» publicadas en estudios no controlados (tabla 3).

Tabla 3. Comparación de los tiempos quirúrgicos de las «técnicas de marionetas»

Autor	Año	«Técnica de marionetas»		CLC		Nivel de significación
		n	Tiempo quirúrgico	n	Tiempo quirúrgico	
Navarra ¹	1997	30	123	---	---	---
Ramachandran ²	1998	50	58,8	---	---	---
Lomanto ⁴	2001	30	142	---	---	---
Endo ⁵	2001	132	67	---	---	---
Mori ⁶	2002	70	73,2	---	---	---
Torres R.	2003	50	59,04	50	37,26	$p = 0,00$

Las principales causas de esta prolongación fueron una menor maniobrabilidad y la necesidad de una disección más cuidadosa, pues solo se dispone de una entrada de trabajo (epigastrio) y cualquier sangrado mínimo dificultaría considerablemente llevar a efecto el procedimiento, el cual debe ser realizado por un cirujano experto en cirugía laparoscópica.

La literatura actual reporta muy pocos estudios controlados que han evaluado el tiempo quirúrgico así como los resultados estéticos de las CML, y destaca el hecho de que todas estas investigaciones fueron conducidas con el empleo de miniinstrumentos de 2 mm de diámetro.⁷⁻¹¹ Las publicaciones que han evaluado los procedimientos mediante tracción con hilo son aún más escasas y adolecen del defecto de no tratarse de estudios aleatorizados.¹⁻⁶

Ello coloca a esta investigación como el primer ensayo clínico controlado que se publica en la literatura médica en relación con una variante de CML mediante tracción con jarreta de hilo, y que aporta evidencias científicas de primer grado en cuanto al tiempo quirúrgico y a la superioridad estética del procedimiento minilaparoscópico, en concordancia con el resultado de otros ensayos clínicos similares (tabla 4).

Tabla 4. Resultados estéticos y comparación con otros ensayos clínicos

Autor	Año	MLC	CLC	Nivel de
-------	-----	-----	-----	----------

		n	IGEC *	n	IGEC *	significación
Gagner ⁷	1998	60	1,2	60	4,5	$p < 0,05$
Alponat ⁸	2002	22	0,73	22	1,93	$p = 0,0045$
Schwenk ⁹	2000	25	10	25	9	$p = 0,04$
Sarli ¹⁰	2001	30	87 % - Muy satisfecho	30	63 % - Muy satisfecho	$p < 0,05$
Cheah ¹¹	2001	37	17 mm	38	25 mm	$p = 0,001$
Huang ¹²	2003	25	4,3	30	4,4	$p = 0,41$
Torres R.	2003	46	1,23	50	2,53	$p = 0,00$

* IGEC Índice Global de Evaluación Cosmética

En resumen, este ensayo clínico sugiere que la variante propuesta de CML con tracción vesicular mediante asas de ligadura es un procedimiento factible, seguro y estéticamente superior, por lo cual debe aceptarse como un refinamiento de la colecistectomía laparoscópica, pero solo debe realizarse en casos no complejos y por cirujanos experimentados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Navarra G, Pozza E, Occhionorelli S, Carcoforo C, Donini I. One-wound laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg.* 1997; 84:695.
2. Ramachandran C, Arora V. Two-ports laparoscopic cholecystectomy: An innovative new methods for gallbladder removal. *Surgical Laparoscopy & Endoscopy* 1998;8(5):303-8.
3. Piskun G, Rajpal S. Transumbilical laparoscopic cholecystectomy utilizes no incisions outside the umbilicus. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 1999;9(4):361-4.
4. Lomanto D, De Angelis L, Ceci V, Dalsasso G, So J, Frattaroli FM, *et al.* Two-trocar laparoscopic cholecystectomy. A reproducible technique. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques.* 2001; 11(4): 248-251
5. Endo S, Souda S, Nezu R, Yoshikawa Y, Hashimoto J, Mori T, Uchikoshi F.: A new method of laparoscopic cholecystectomy using three trocars combined with suture retraction of gallbladder. *J Laparoendoscopic & Advanced Surg Techn* 2001;11(2):85-8.
6. Mori T, Ikeda Y, Okamoto K, Sakata K, Ideguchi K, Nakagawa K, Yasumitsu T. A new technique for two-trocar laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2002;16:589-91.
7. Gagner M, Heniford BT, Mayes JT, *et al.* Needlescopic cholecystectomy vs laparoscopic cholecystectomy: A comparative study. *Surg Endosc* 1998;12:502(abstr).
8. Alponat A, Cubukcu A, Gonullu N, Canturk Z, Ozbay O. Is minisite cholecystectomy less traumatic? Prospective randomised study comparing minisite

and conventional laparoscopic cholecystectomies. World J Surg. 2002;26(12):1437-40.

9. Schwenk W, Neudecker J, Mall J, Böhm B, Müller JM. Prospective randomised blinded trial of pulmonary function, pain, and cosmetic results after laparoscopic vs microlaparoscopic cholecystectomy. Surg Endosc 2000;14:345-8.

10. Sarli L, Iusco D, Gobbi S, Porrini C, Ferro M, Roncoroni L. Randomized clinical trial of laparoscopic cholecystectomy performed with mini-instruments. Br J Surg 2003;90(11):1345-8.

11. Huang MT, Wang W, Wei PL, Chen RJ, Lee WJ. Minilaparoscopic and laparoscopic cholecystectomy: A comparative study. Arch Surg. 2003;138(9):1017-23.

12. Cheah W, Lenzi J, So J, Kum C, Goh P. Randomised trial of needlescopic versus laparoscopic cholecystectomy. Br J Surg 2001;88(1):45-7.

Recibido: 7 de octubre de 2008.

Aprobado: 16 de diciembre de 2008.

Rafael Torres Peña. Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. Párraga entre Vista Alegre y San Mariano. Víbora. La Habana, Cuba.

Correo electrónico: torres@cce.sld.cu