



## UNO, DOS O TRES PUERTOS EN COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA Un ensayo clínico controlado enfocado en el dolor

Jaime M. Justo Janeiro (facs)<sup>1,2</sup>, Maribel Jiménez Toxqui<sup>2</sup>, Gustavo, Theurel Vincent<sup>1</sup>, Eduardo Prado Orozco<sup>1</sup>, René de la Rosa Paredes<sup>1</sup>, Luis G. Vázquez de Lara<sup>2</sup>

Hospital General de Puebla "Dr. Eduardo Vázquez Navarro"<sup>1</sup> jaime\_justo@hotmail.com,  
Facultad de Medicina, BUAP<sup>2</sup>.

### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.-** La colecistectomía laparoscópica (CL) es el estándar de oro para tratamiento de la colelitiasis sintomática, se ha estudiado el dolor P.O., estancia hospitalaria, tiempo de regreso al trabajo y cosmesis. Todos comparan la técnica con 4 puertos contra las variaciones, al parecer no existen estudios que comparen justamente entre técnicas con 3, 2 o 1 puerto.

**OBJETIVO.-** Comparar la percepción del dolor entre tres grupos de pacientes: CL con 3, 2 o 1 puerto en el Hospital General de Puebla.

**MÉTODO.-** Ensayo clínico controlado con un observador ciego. Se formaron tres grupos al azar: 1.- CL con un puerto. 2.- CL con 2 puertos. 3.- CL con 3 puertos. Todos recibieron el mismo protocolo de anestesia y se manejaron con un protocolo ambulatorio. El dolor fue evaluado a las 4 y 24 hr, 5 y 8 días, así como las necesidades analgésicas. Además se analizaron variables demográficas, la hemorragia T.O. y complicaciones. Un observador externo realizó el análisis con ANOVA.

**RESULTADOS.-** Grupos homogéneos, similar porcentaje de mujeres, edad, IMC, ASA y hemorragia transoperatoria, la única variable con significancia fue el tiempo quirúrgico ( $p=0.007$ ) con media $\pm$ DE 67 $\pm$ 21.9 min para el grupo 1, 54.7 $\pm$ 13.5 para el 2 y 48.9 $\pm$ 17.8 para el 3. Alta, hallazgos y procedimientos concomitantes, fueron similares, no morbilidad o mortalidad. En recuperación, el dolor fue menor en el grupo 1 ( $p=0.002$ ), a 4hr similar en todos ( $p=0.899$ ), a 24hr menor en grupos 2 y 3 ( $p=0.031$ ), días 5 y 8 con diferencias marginales ( $p=0.053$ ) o significantes ( $p=0.003$ ).

**CONCLUSIÓN.-** La colecistectomía laparoscópica con un puerto no ofrece ventajas por la percepción del dolor contra 2 o 3 puertos, entre estos abordajes, el menor tiempo quirúrgico parece favorecer a 3 puertos, sin embargo más estudios son necesarios para confirmar esto.

### Introducción

En 1989 la colecistectomía laparoscópica (CL) apareció como un nuevo abordaje del tratamiento de la litiasis biliar sintomática <sup>(1, 2)</sup> y fue adoptada rápidamente en todo el mundo hasta que en 1992 se estableció como un nuevo estándar de oro <sup>(3)</sup>. Los beneficios fueron evidentes: menos dolor postoperatorio, estancias hospitalarias cortas, rápida recuperación y un mejor resultado cosmético. Así como la técnica se convirtió en un procedimiento de rutina se realizaron modificaciones para hacerla menos invasiva. Inicialmente se disminuyó el número de puertos de 4 (CL4P) a 3 (CL3P) cuando se visualizaba la anatomía biliar claramente al momento de la evaluación laparoscópica inicial y si además no se anticipaban dificultades técnicas. Más tarde los avances técnicos introdujeron laparoscopios de 5mm y aplicadores de clips de 5mm lo que disminuyó el tamaño de los puertos incluso se han desarrollado instrumentos de 2-4mm que permiten realizar incisiones más pequeñas. El uso de un laparoscopio con canal de trabajo hace posible el uso de solo dos puertos usando simultáneamente suturas transdermicas para una mejor manipulación de la vesícula biliar. Más recientemente el desarrollo de equipos que hacen posible la introducción del laparoscopio y diferentes instrumentos a través de un solo puerto han llevado a la realización de la colecistectomía laparoscópica con un solo puerto (CL1P). Otro nuevo abordaje aun no disponible clínicamente es la técnica de cirugía por orificios naturales.



Para tratar de dilucidar cuál de estos abordajes es el mejor procedimiento se han desarrollado diferentes estudios, un ensayo clínico controlado<sup>(4)</sup> comparo la CL1P contra 4 puertos mostrando menor dolor con un puerto a las 12, 24, 48 y 72 horas; un revisión sistemática de la literatura<sup>(5)</sup> mostro que solo 10 (5%) de los 219 artículos revisados se enfocaron en la percepción del dolor y de ellos 7 no mostraron diferencias ni en dolor ni en necesidades de analgésicos entre CL1P cuando se comparó con técnica con 3 o 4 puertos; Makar<sup>(6)</sup> realizo una revisión sistemática y un metaanálisis que incluye 7 ensayo clínicos controlados con 375 pacientes divididos en dos grupos, CL1P y CL3P o CL4P, mostrando que no hay diferencias en la percepción del dolor en el día uno con un diferencia media ponderada de -0.21; 95% y EC = -0.73 a 0.31 (p=0.42). Las comparaciones siempre han sido hechas entre CL1P y CL con 3 o 4 puertos; por lo tanto nosotros consideramos que las comparaciones deben hacerse entre grupos de CL1P contra CL2P y CL3P.

Hasta donde sabemos no existen estudios que comparen la técnica con abordaje entre 3, 2 o un puerto por lo que nuestro objetivo es comparar la percepción del dolor entre 3 grupos de pacientes: colecistectomía laparoscópica realizada con 3 puertos con 2 puertos y con 1 puerto en un Hospital de población abierta de la ciudad de Puebla, México.

**Método.**

Los pacientes se asignaron al azar mediante sorteo simple en una caja con sobres cerrados al momento en que el procedimiento quirúrgico se programaba en el grupo 1 los pacientes se asignaron a CL1P, los pacientes del grupo 2 se asignaron a CL2P y los pacientes del grupo 3 se asignaron a CL3P.

En todos los pacientes se obtuvo el consentimiento informado y los procedimientos quirúrgicos fueron realizados por el mismo equipo quirúrgico con el Hospital General de Puebla "Doctor Eduardo Vázquez Navarro" en la Ciudad de Puebla, México.

Los criterios de inclusión fueron: 1) pacientes consecutivos que fueron programados para CL debido a cálculos biliares con 2) un grado de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) grado I o II y 3) pruebas de función hepáticas normales. El único criterio de exclusión fue reusar a participar en el estudio. Los criterios de eliminación fueron: coledocolitiasis diagnosticada al momento de la cirugía, conversión a cirugía abierta y la necesidad de insertar un trocar adicional.

En todos los pacientes incluidos el dolor se midió usando una escala visual análoga (EVA), con caras, números y descripción del dolor (figura 1); el dolor se evaluó en recuperación, a las 4 horas, a las 24 horas y a en los días 5 y 8; se obtuvo la dosis diaria total de analgésicos y el uso de terapia de rescate con tabletas 125mg de clonixinato de lisina. Como objetivos secundarios registramos las variables demográficas, complicaciones intra o postoperatorias, tiempo quirúrgico, hemorragia, estancia hospitalaria y procedimientos adicionales.

**Fig. 1.- Escala visual análoga utilizada en el estudio para la evaluación del dolor post operatorio.**





En todos los pacientes se usó el mismo protocolo de analgesia general al inicio de la cirugía todos los puertos se infiltraron con bupivacaina al 0.5 %. Todos los pacientes se manejaron como ambulatorios cuando fue posible cuando se usaron puertos de 10 y 12 mm la aponeurosis fue rutinariamente cerrada con poliglactina, y las heridas cutáneas con polipropileno.

El protocolo de analgesia postoperatorio consistió en tabletas de 10mg de ketorolaco, permitiendo que el paciente recibiera el número de dosis hasta cada 6 horas. En caso necesario tabletas de 5mg de clonixinato de lisina hasta cada 8 horas se usaron como terapia de rescate.

### Técnica quirúrgica

En todos los grupos se usó un módulo de laparoscopia de alta definición (Karl Storz) se colocó una sonda urinaria durante la cirugía y no se usó sonda nasogástrica de rutina, el neumoperitoneo se creó con una aguja de Verres, manteniendo la presión intraabdominal debajo de 12 mmHg en todos los casos. Los pacientes se colocaron en posición de Fowler con una pequeña rotación hacia su lado izquierdo.

**Colecistectomía laparoscópica con un puerto:** Se colocan 1 puerto umbilical de 10 mm, un subxifoideo de 10 mm y un subcostal derecho de 5 mm, se usa un laparoscopio estándar de 10 mm y 0° de visión e instrumentos rectos habituales, se retrae la vesícula biliar para exponer el triángulo de Calot disecando el ligamento hepatoduodenal hasta obtener la visión crítica <sup>(7)</sup>, el conducto cístico y la arteria cística se ligan con clips de titanio y la vesícula se despega del lecho hepático usando electrocirugía monopolar.

**Colecistectomía laparoscópica con 2 puertos:** Se colocan 2 puertos, uno umbilical de 12 mm y uno en el flanco derecho a nivel de la línea medioaxilar, se usó un laparoscopio rígido de 10 mm y 30° de visión con un canal de trabajo se introdujo por el puerto umbilical y por el flanco un instrumento auxiliar para retraer la vesícula y para introducir el aplicador de clips, por el canal de instrumentos se introdujeron instrumentos habituales para la disección y corte, de 65 cm de longitud. Para esta técnica el paciente se coloca con las piernas abiertas y el cirujano colocado entre ellas, la vesícula se extrae por el puerto umbilical.

**Colecistectomía laparoscópica con un solo puerto:** Realizamos una herida umbilical de 20 mm hasta entrar a la cavidad peritoneal y después se realiza una inspección digital de la cavidad y prevenir la lesión de alguna adherencia periférica a la herida. Se instaló el dispositivo llamado SILS® (Covidien, Mansfield, MA, EUA) y a través de sus puertos de 5 mm se colocó un laparoscopio rígido de 5 mm con 30° de visión y se utilizaron instrumentos rígidos rectos estándar (8); para ligar la arteria y conducto císticos utilizamos un aplicador de 5 mm y clips de polímero (Hemolock®), la posición del paciente durante la cirugía fue la misma que para la CL2P.

En todos los casos, el objetivo de procedimiento fue obtener la visión crítica del triángulo de Calot (7, 9) antes de colocar cualquier clip o cortar cualquier estructura.

Utilizando la calificación del dolor en estudios previos y un  $\alpha=0.05$ ,  $\beta=0.2$  (poder 0.8) y una diferencia de 2 colas, se calculó un tamaño de muestra de 17 pacientes por grupo ( $n=51$ ) (IBM SPSS Sample Power, v.3.0.1, IBM corp. Armonk, EUA). El análisis estadístico fue realizado por un observador externo utilizando ANOVA con pruebas post hoc de Bonferroni. Los cálculos fueron hechos con el paquete estadístico para ciencias sociales (SPSS v.20, IBM corp. Armonk, EUA). Se consideró significativa una diferencia menor a 0.05.

### Resultados

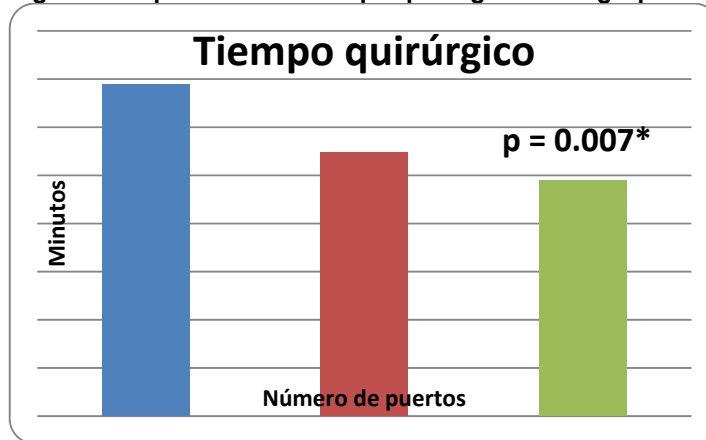
55 pacientes ingresaron al estudio y se ingresaron de manera aleatoria, 18 en el grupo 1, 18 en el grupo 2 y 19 en el grupo 3, 4 se eliminaron uno en el grupo 1 por conversión a cirugía abierta por razones técnicas, uno en el grupo 2 por dilatación del conducto cístico y se requirió colocar más trócares para poder suturar el conducto y dos en el grupo 3 por coledocolitiasis hallada en el transoperatorio y fueron llevados a CPRE post operatoria (Figura 2).

Los tres grupos fueron homogéneos en su composición; sus características demográficas se muestran en la tabla 1. De las variables estudiadas la única con significancia estadística fue el tiempo quirúrgico, favoreciendo a la técnica con un solo puerto ( $p=0.007$ , figura 3). Las



complicaciones y las altas fueron similares en ambos grupos, así como la necesidad de un procedimiento adicional o la necesidad de una colangiografía transoperatoria. La calificación del dolor en el área de recuperación fue menor para el grupo 1, pero a las 4 y a las 24 horas no hubo diferencias. Al quinto y octavo día los pacientes del grupo uno reportaron mayor dolor que los de los grupos 2 y 3 (Tabla 2). La dosis de analgésicos así como la necesidad de rescate fueron similares entre los tres grupos. No hubo complicaciones menores ni mortalidad en ningún grupo.

**Fig. 2.- Comparación del tiempo quirúrgico entre grupos.**



\*ANOVA de una vía (SPSS v.18)

**Tabla 1.- Resultados de las variables demográficas y composición de los grupos.**

	CL1P	CL2P	CL3P	p
<b>Pacientes</b>	n=18	n=18	n=19	-
<b>Exclusiones</b>	1*	1**	2***	-
<b>Mujeres (%)</b>	n=16 (88.8)	n=16 (88.8)	n=13 (68.4)	0.163
<b>Edad (años) X̄±DE(mín-máx)</b>	42.75±15.8 (24-76)	35.4±13.4 (16-62)	44.12±17.5 (13-81)	0.297
<b>IMC (kg/m2) X̄±DE(mín-máx)</b>	28.17±3.1 (22.9-32.4)	27.94±6.7 (18.3-35.7)	27.60±4.7 (15-33)	0.935
<b>ASA I/II</b>	7/10	11/6	8/9	0.061
<b>Tiempo quirúrgico (min) X̄±DE(mín-máx)</b>	67±21.9 (35-120)	54.7±13.5 (30-90)	48.9±17.8 (12-80)	<b>0.007</b>
<b>Hemorragia T.O. (ml) X̄±DE(mín-máx)</b>	23.4±14.4 (0-50)	26.4±15.8 (0-50)	29.7±19.9 (0-75)	0.674
<b>Hallazgos T.O.</b>				
<b>Piocollecisto</b>	1	0	1	-
<b>Hidrocolecisto</b>	1	0	0	-
<b>Complicaciones T.O.</b>				
<b>Perforación vesicular</b>	1	1	0	-



Complicaciones P.O.		0	0	0	-
<b>Alta</b>					
<b>Ambulatoria</b>		n = 9 (52.9%)	n = 11 (64.7%)	n = 13 (76.5%)	0.319
<b>24 h</b>		n = 7 (41.2%)	n = 6 (35.3%)	n = 3 (17.6%)	0.288
<b>48 h</b>		n = 1 (5.9%)	n = 0 (0%)	n = 1 (5.9%)	-
<b>Procedimientos agregados:</b>					
<b>Plastía umbilical</b>		2	0	0	-
<b>Colangiografía transcística</b>		1	3	2	-

\*Falla técnica, conversión a abierta

\*\*Cístico dilatado, conversión a 4 puertos para suturar

\*\*\*La colangiografía transoperatoria mostró coledocolitiasis, requirieron CPRE

**Tabla 2.- Comparación de la percepción del dolor.**

	CL1P	CL2P	CL3P	p
<b>Dolor a su recuperación</b> $\bar{X} \pm DE(\text{mín-máx})$	2.24±1.35 (1-6)	5±3.02 (0-9)	5.12±2.71 (0-8)	0.002
<b>Dolor a las 4 hr</b> $\bar{X} \pm DE(\text{mín-máx})$	5±2.18 (1-9)	4.65±2.32 (0-8)	4.88±2.32 (0-8)	0.899
<b>Dolor a las 24 hr</b> $\bar{X} \pm DE(\text{mín-máx})$	4.76±1.99 (1-9)	3.65±1.69 (1-6)	3.29±1.1 (2-6)	0.031
<b>Dolor a los 5 días</b> $\bar{X} \pm DE(\text{mín-máx})$	2.53±1.55 (0-6)	1.76±0.75 (0-3)	1.65±1.06 (0-4)	0.053
<b>Dolor a los 8 días</b> $\bar{X} \pm DE(\text{mín-máx})$	1.35±1.06 (0-4)	0.65±0.61 (0-2)	0.41±0.62 (0-2)	0.003

Se muestra  $\bar{X} \pm DE$  de cada valor

Se realizó el cálculo con ANOVA de una vía (SPSS v.18)

**Tabla 3.- Frecuencia de la ingesta de Ketorolaco a las dosis recomendadas y necesidad de otro analgésico**

	LC1P	LC2P	LC3P	P*
<b>Each 6 hr</b> $\bar{X} \pm DE(\text{mín-máx})$	2.88±1.49 (0-5)	2.06±1.75 (0-5)	2.13±1.66 (0-5)	0.407
<b>Each 8 hr</b> $\bar{X} \pm DE(\text{mín-máx})$	2.63±1.49 (1-7)	2.53±1.55 (0-5)	2.5±2.34 (0-8)	0.422
<b>Each 12 hr</b> $\bar{X} \pm DE(\text{mín-máx})$	0.25±0.56 (0-2)	0.47±0.80 (0-2)	0.5±0.72 (0-2)	0.438



lysine clonixinate (n)	1 (5.9%)	1 (5.9%)	2 (11.8%)
---------------------------	----------	----------	-----------

Los valores son los días en que el paciente tomó ketorolaco a la dosis indicada.  
 Se muestra la media, desviación estándar, valor mínimo y máximo.  
 El cálculo se realizó con ANOVA de una vía (SPSS v.18)

### Discusión

Desde la introducción en el último siglo, la laparoscopia se ha modificado sustancialmente los conceptos básicos y los objetivos de la cirugía moderna, cambiando el enfoque hacia la disminución del trauma quirúrgico, tiempo de recuperación y la mejora de los resultados cosméticos. Estos nuevos objetivos se han vuelto particularmente deseables en los procedimientos quirúrgicos más comunes que se realizan en todo el mundo, como la apendicectomía y colecistectomía. Hoy, CL se sitúa actualmente como el estándar de oro en el tratamiento de la litiasis biliar sintomática debido a sus claras ventajas sobre la colecistectomía abierta para reducir el tiempo de recuperación, el dolor postoperatorio, acortamiento de la estancia hospitalaria y permitir a los pacientes un retorno más rápido a la vida cotidiana <sup>(3)</sup>.

Debido al éxito que se ha obtenido con CL tradicional, los cirujanos están ahora luchando por ser aún menos invasivos mediante la reducción del tamaño de los puertos o su número <sup>(10)</sup>. El interés del cirujano por la CL1P es muy reciente, siendo notables, desde 2008 ha habido un aumento sustancial en el número de publicaciones sobre esta técnica <sup>(5)</sup>. Teóricamente, si el trauma quirúrgico se reduce a un mínimo dará lugar a mejores resultados en el tratamiento del dolor, la comodidad del paciente, las complicaciones postoperatorias y acortando la estancia hospitalaria. En nuestra opinión, el beneficio adicional de mejorar la estética es una consecuencia natural de las técnicas menos invasivas, pero no debería ser un objetivo por sí mismo. Lee <sup>(11)</sup> demostró que no hay diferencia entre CL3P frente CL1P con respecto al dolor como la variable más importante. Nuestro estudio apoya este hallazgo, ya que no hubo diferencias en el grado de dolor o de las necesidades de analgésicos entre CL2P y CL3P utilizando VAS (Tabla 2 y 3).

Algunos estudios han utilizado bajo índice de masa corporal (IMC) como criterio de inclusión <sup>(12)</sup> excluyendo pacientes obesos. Para evitar este sesgo potencial, se reclutó a pacientes consecutivos, incluso con un IMC de 35,7 kg/m<sup>2</sup>. Los estudios anteriores se han centrado en la evaluación de CL1P en comparación con el método tradicional, sin embargo, creemos que las hipotéticas ventajas de la utilización de menos puertos no pueden ser demostradas solamente comparando uno contra cuatro puertos debido a las significativas diferencias técnicas entre estos dos enfoques <sup>(13-15)</sup>.

Por otra parte, no debemos olvidar que antes de que la CL1P fuera introducida, otras técnicas fueron usadas y demostraron sus ventajas, estas incluyen la técnica con tres puertos con puertos estándar, la técnica de dos puertos usando un laparoscopio con un canal de trabajo y usando suturas percutaneas o agujas para manipular la vesícula biliar, así como el uso de mini instrumentos, por lo cual surge la necesidad de la comparación de la técnica de un puerto con otras alternativas, tales como las de dos y tres accesos a los puertos.

La adopción de cualquier nueva técnica generalmente se acompaña de dificultades técnicas en el momento de su puesta en práctica, lo que requiere el desarrollo de nuevas habilidades por parte del cirujano. En consecuencia, esto conduce a un aumento de los tiempos de operación en comparación con las técnicas <sup>(16)</sup> tradicionales incluso cuando se alcanza la curva de aprendizaje. En nuestro estudio el tiempo operatorio fue la única variable que tenía una diferencia significativa entre los grupos (p = 0,007) lo que es consistente con lo que se informa en el literatura <sup>(4)</sup>.

Un efecto no estudiado pero bien observado en nuestro estudio fue que la técnica de puerto único permite una fácil extracción de la vesícula biliar, incluso cuando se trata de cálculos grandes. Además, si es necesaria una reparación ombligo, que tiene una sola incisión permite una fácil reparación del defecto.



Creemos que el mejor efecto cosmético no debe evaluarse como una medida de resultado primaria, ya que es sólo una consecuencia natural de reducir el número de puertos y no justifica el aumento del riesgo de complicaciones intraoperatorias. Este punto de vista se basa en trabajos previos reportan una tasa de lesiones del conducto biliar mayor en una sola incisión para colecistectomía laparoscópica<sup>(17)</sup>. Algunos autores han utilizado el resultado estético como resultado principal, sin embargo, hay evidencia que sustenta que los riesgos inherentes a este tipo de cirugía son potencialmente mayores por la dificultad planteada por la técnica con un solo puerto<sup>(18)</sup>. En resumen, nuestro estudio no apoya una técnica con solo puerto para CL en términos de reducir el dolor, la hospitalización o el tiempo de recuperación. Se necesitan más estudios, incluyendo alternativas a la tradicional LC cuatro puertos y un puerto CL, tales como mini-laparoscopia<sup>(19)</sup>, para corroborar nuestros resultados.

### Conclusiones

Colecistectomía laparoscópica realizada con un puerto no parece ofrecer ninguna ventaja sobre el enfoque de 2 o 3 puertos y entre éstos, el último parece producir la percepción similar del dolor con menor tiempo quirúrgico. Se necesitan más ensayos clínicos para confirmar estos datos.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Reddick EJ, Olsen DO. Laparoscopic laser cholecystectomy. A comparison with mini-lap cholecystectomy. *Surg Endosc* 1989;3(3):131-133.
2. Cuschieri A, Abd el Ghany AA, Holley MP. Successful chemical cholecystectomy: a laparoscopic guided technique. *Gut* 1989;30(12):1786-1794.
3. Soper NJ, Stockmann PT, Dunnegan DL, Ashley SW. Laparoscopic cholecystectomy. The new 'gold standard'? *Arch Surg* 1992;127(8):917-921.
4. Tsimoyiannis EC, Tsimogiannis KE, Pappas-Gogos G et al. Different pain scores in single transumbilical incision laparoscopic cholecystectomy versus classic laparoscopic cholecystectomy: a randomized controlled trial. *Surg Endosc* 2010;24(8):1842-1848.
5. Pfluke JM, Parker M, Stauffer JA et al. Laparoscopic surgery performed through a single incision: a systematic review of the current literature. *J Am Coll Surg* 2011;212(1):113-118.
6. Markar SR, Karthikesalingam A, Thrumurthy S, Muirhead L, Kinross J, Paraskeva P. Single-incision laparoscopic surgery (SILS) vs. conventional multiport cholecystectomy: systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc* 2012;26(5):1205-1213.
7. Rawlings A, Hodgett SE, Matthews BD, Strasberg SM, Quasebarth M, Brunt LM. Single-incision laparoscopic cholecystectomy: initial experience with critical view of safety dissection and routine intraoperative cholangiography. *J Am Coll Surg* 2010;211(1):1-7.
8. Colon MJ, Telem D, Divino CM, Chin EH. Laparoendoscopic single site surgery can be performed completely with standard equipment. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2011;21(4):292-294.
9. Strasberg SM, Brunt LM. Rationale and use of the critical view of safety in laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 2010;211(1):132-138.
10. Rupp CC, Farrell TM, Meyer AA. Single incision laparoscopic cholecystectomy using a "two-port" technique is safe and feasible: experience in 101 consecutive patients. *Am Surg* 2011;77(7):916-921.
11. Lee HY, Roh YH, Kim KH et al. Comparing of the Results between Single Port and Three Ports in Laparoscopic Cholecystectomy. *Hepatogastroenterology* 2012;59(118):1761-1764.
12. Asakuma M, Hayashi M, Komeda K et al. Impact of single-port cholecystectomy on postoperative pain. *Br J Surg* 2011;98(7):991-995.
13. Ma J, Cassera MA, Spaun GO, Hammill CW, Hansen PD, Aliabadi-Wahle S. Randomized controlled trial comparing single-port laparoscopic cholecystectomy and four-port laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 2011;254(1):22-27.



**IV** CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA APLICADA  
A CIENCIAS DE LA SALUD  
"Generación de Nuevas Técnicas de Diagnóstico y Tratamiento"

6, 7 y 8 de Junio de 2013, Tonantzintla, Cholula, Puebla



14. Cao ZG, Cai W, Qin MF, Zhao HZ, Yue P, Li Y. Randomized clinical trial of single-incision versus conventional laparoscopic cholecystectomy: short-term operative outcomes. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2011;21(5):311-313.
15. Karim MA, Ahmed J, Mansour M, Ali A. Single incision vs. conventional multiport laparoscopic cholecystectomy: A comparison of two approaches. *Int J Surg* 2012;10(7):368-372.
16. Qiu Z, Sun J, Pu Y, Jiang T, Cao J, Wu W. Learning curve of transumbilical single incision laparoscopic cholecystectomy (SILS): a preliminary study of 80 selected patients with benign gallbladder diseases. *World J Surg* 2011;35(9):2092-2101.
17. Joseph M, Phillips MR, Farrell TM, Rupp CC. Single incision laparoscopic cholecystectomy is associated with a higher bile duct injury rate: a review and a word of caution. *Ann Surg* 2012;256(1):1-6.
18. Bucher P, Pugin F, Buchs NC, Ostermann S, Morel P. Randomized clinical trial of laparoendoscopic single-site versus conventional laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 2011;98(12):1695-1702.
19. McCormack D, Saldinger P, Cocieru A, House S, Zuccala K. Micro-laparoscopic cholecystectomy: an alternative to single-port surgery. *J Gastrointest Surg* 2011;15(5):758-761.