



## Artículo original

### CIRUGÍA ENDOSCÓPICA

Vol. 14 No. 3 Jul.-Sep. 2013

# Experiencia del uso de minilaparoscopia en el Centro Médico ABC

Eduardo F Moreno Paquentín,\* Aragón LA,\*\* Toledo C,\*\*\*  
Arrangoiz R,\*\*\* Cordera F,\*\*\* Luque E,\*\*\* Muñoz M\*\*\*

## Resumen

La minilaparoscopia (MINI) es un avance de la cirugía laparoscópica convencional (CLC) que utiliza instrumental de 3 mm de diámetro; gracias a esto produce un resultado cosmético comparable al obtenido con la cirugía endoscópica transluminal por orificios naturales (NOTES) y una cicatriz umbilical más estética que la cirugía de puerto único (LESS/SILS), mientras preserva los principios de seguridad de la CLC. Mediante el uso de puertos de trabajo reutilizables de baja fricción se causa menor trauma quirúrgico sobre la pared abdominal, lo que favorece menor dolor postoperatorio, tiempo de estancia hospitalaria más corto y menor tiempo de recuperación. **Objetivo:** Describir la experiencia con el uso de minilaparoscopia en el Centro Médico ABC. **Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo con pacientes en quienes se realizó MINI en el Centro Médico ABC. Los procedimientos fueron llevados a cabo por un solo cirujano (EMP). Las variables incluidas fueron: sexo, edad, tipo de procedimiento, tiempo quirúrgico (TQ), sangrado transoperatorio (ST), complicaciones y conversión al uso de puertos de trabajo de CLC. Los procedimientos incluidos fueron: apendicectomía (MINI-AL), colecistectomía (MINI-CL), plastia inguinal TAPP (MINI-PI) y funduplicatura Nissen (MINI-FN). Las variables se recopilaron en nuestra base de datos y fueron evaluadas con medidas de tendencia central. Los criterios de inclusión fueron aquellos pacientes en quienes se realizó MINI de mayo de 2012 hasta agosto de 2014. Los criterios de exclusión fueron: pacientes en quienes no se completó la base de datos. **Resultados:** Se incluyeron a 60 pacientes (H: 66.6%, M: 33.3%), con una media de edad de 44.76 años ( $\pm 15.8$ ), quienes fueron sometidos a los siguientes procedimientos: MINI-AL (n = 17), MINI-PI unilateral (n = 5), MINI-PI bilateral (n = 10), MINI-FN (n = 10) y MINI-CL (n = 18). El tiempo quirúrgico y sangrado transoperatorio fueron registrados de la siguiente manera: MINI-AL (TQ = 48.52

## Abstract

Minilaparoscopy (MINI) is an advance of conventional laparoscopic surgery (CLC) that utilizes surgical instrument 3 mm in caliber. It produces a cosmetic outcome similar to the one obtained by natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES), and a more aesthetic wound than the one obtained by single-port laparoscopic surgery (SILS/LESS), while preserving the safety principles CLS has proven through the years. The use of low-friction ports produces less abdominal wall trauma that reflects in less postoperative pain, shorter hospital stay and also shorten the time to a full recovery. **Objective:** To report the initial experience with the use of Minilaparoscopy at the ABC Medical Center in Mexico City. **Methods:** We conducted an observational, retrospective, descriptive study including patients that underwent minilaparoscopic surgical procedures at the ABC Medical Center during a 2 year period. Sex, age, type of procedure, operative time (TQ), bleeding (ST), complications and rate of conversion to CLS or open surgery were registered. Regarding type of procedure, we performed appendectomies (MINI-AL), cholecystectomy (MINI-CL), inguinal hernia repair (MINI-PI), and fundoplication (MINI-FN). Variables were collected in our data base and were analyzed using central tendency measures. We included patients that were submitted to mini-laparoscopic procedures from May, 2012 to August, 2014. Patients which did not have a complete medical record or lack of study variables were excluded. All procedures were undertaken by a single surgeon. **Results:** A total of 60 patients conformed the study group (H: 66.6%; M: 33.3%) with a mean age of 44.76 years old ( $\pm 15.8$ ). These patients underwent the following procedures: MINI-AL (n = 17), unilateral MINI-PI (n = 5), bilateral MINI-PI (n = 10), MINI-FN (n = 10), y MINI-CL (n = 18). Mean operative time and bleeding were reported as follows: MINI-AL (TQ = 48.52 minutes; ST = 30 mL), unilateral MINI-PI (TQ = 53 minutes; ST = 40 mL), bilateral MINI-PI (TQ

\* Profesor Adjunto. Cátedra de Cirugía General. Centro Médico ABC Santa Fe

\*\* Residente de Cirugía General, Centro Médico ABC.

\*\*\* Centro Médico ABC.

#### Correspondencia:

#### Dr. Eduardo F. Moreno Paquentín

Centro Médico ABC Santa Fe Avenida Carlos Graef Fernández 154-515,  
Tlaxala, Santa Fe, 05300, Cuajimalpa, México, D.F.

Tel: (5255) 16647164

E-mail: morenomd@prodigy.net.mx

minutos; ST = 30 mL) MINI-PI unilateral (TQ = 53 minutos; ST = 40 mL), MINI-PI bilateral (TQ = 107.5 minutos; ST = 60 mL), MINI-FN (TQ = 139 minutos; ST = 34.4 mL), MINI-CL (TQ = 83.2 minutos; ST = 38.28 mL). En cinco pacientes se convirtió un puerto de trabajo a uno de 5 mm para facilitar la aspiración de coágulos. No se reportaron complicaciones ni conversión a CLC o cirugía abierta. En un paciente se realizó MINI-FN y MINI-CL en el mismo tiempo quirúrgico. **Conclusión:** La MINI es una técnica segura, eficiente y precisa que conserva las ventajas de los procedimientos de la cirugía de accesos mínimos/puertos reducidos, tal como producir menor trauma quirúrgico, mientras conserva los principios de seguridad de la CLC. Como efecto colateral, produce un resultado cosmético similar al obtenido con NOTES y/o LESS/SILS gracias a sus incisiones ocultas y/o diminutas.

**Palabras clave:** Cirugía, minilaparoscopia, cirugía acuscópica.

= 107.5 minutes; ST = 60 mL), MINI-FN (TQ = 139 minutes; ST = 34.4 mL), MINI-CL (TQ = 83.2 minutes; ST = 38.28 mL). In 5 MINI-LC there was a substitution of a 3 mm MINI-trocár for a standard 5 mm trocar to evacuate some cloths. There were no complications and no conversions to CLS or open surgery whatsoever. One patient was submitted to MINI- CL and MINI-FN during the same surgical time. **Conclusion:** MINI has proven to be a safe, efficient and precise technique with the advantages of minimal-access or reduce-port procedures such as less surgical damage to the abdominal wall, while preserving safety principles of CLS. As a collateral effect, the cosmetic outcome of MINI is comparable to the one obtained by NOTES and SILS/LESS due to occult or diminute wounds.

**Key words:** Surgery, minilaparoscopy, accuscopic surgery.

## INTRODUCCIÓN

La minilaparoscopia (MINI) es un avance de la cirugía laparoscópica convencional (CLC) que utiliza un instrumental de 3 milímetros de diámetro o menor.<sup>1,2</sup> Con el desarrollo de mini-instrumental sofisticado de baja fricción, la MINI ofrece mayor ergonomía y precisión quirúrgica mientras preserva los principios de seguridad tradicionales como la adecuada triangulación de instrumentos.<sup>1,3,4</sup> Gracias a la menor sombra óptica del instrumental, el laparoscopio puede acercarse más al objetivo, mejorando la resolución de las imágenes. El empleo de este tipo de mini-instrumental reduce el movimiento del trócar y evita salidas involuntarias y reinserciones, disminuyendo el riesgo de lesión intraabdominal.<sup>1,4-6</sup> Mediante cálculos matemáticos de daño tisular en modelos animales, se ha demostrado que el volumen cilíndrico es calculado usando la fórmula volumen =  $\pi R^2 h$ , por lo que es fácil entender que el volumen de lesión es directa y proporcionalmente exponencial al radio de la incisión;<sup>1,7</sup> de acuerdo con esto, la MINI ocupa menor área de incisión y, por tanto, un menor volumen de lesión parietal y daño tisular.<sup>3</sup> Las ventajas reportadas con la MINI son la reducción del uso de analgésicos en el postquirúrgico, baja incidencia de complicaciones, recuperación más rápida y menor riesgo de desarrollar hernia incisional, en comparación con CLC, asociado con heridas que dejan cicatrices imperceptibles.<sup>1,5,6,8,9</sup>

## OBJETIVO

Describir la experiencia con el uso de minilaparoscopia en el Centro Médico ABC.

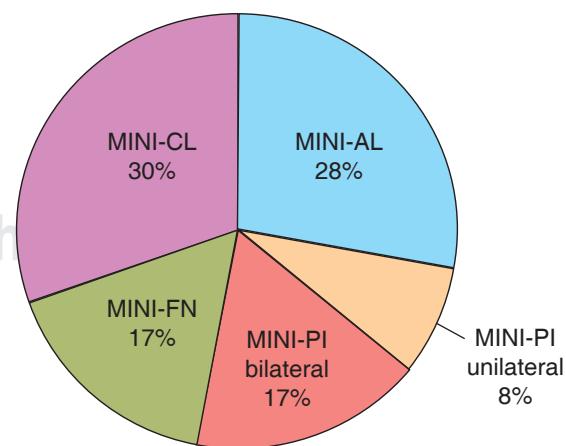
## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo con pacientes en quienes se realizó MINI en el

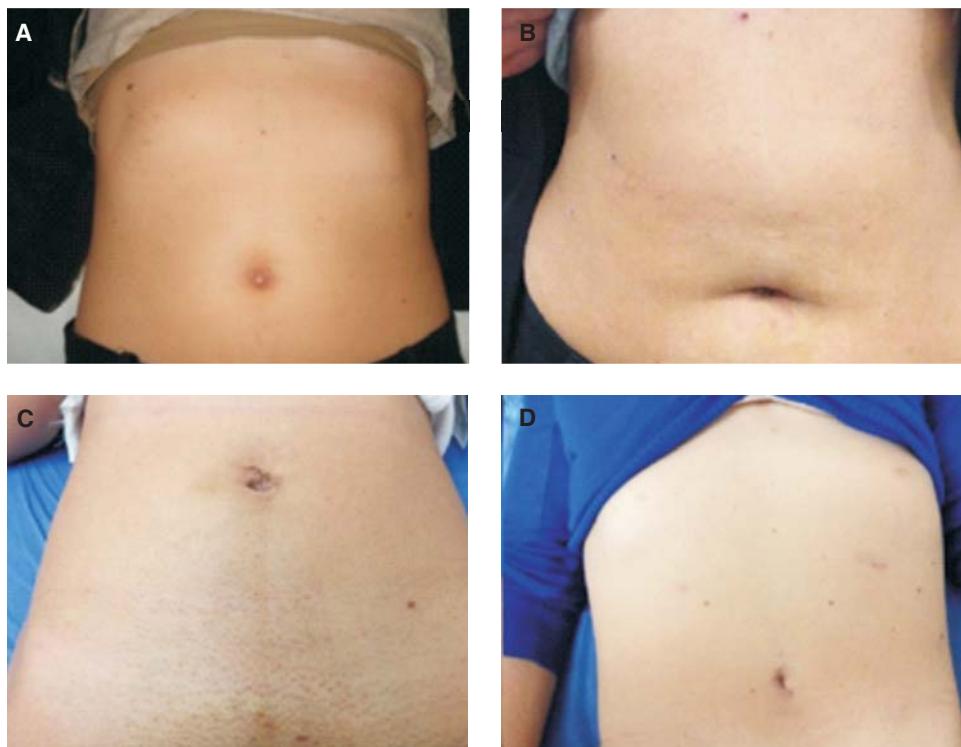
periodo de mayo de 2012 a agosto de 2014. Las variables incluidas fueron: sexo, edad, tipo de procedimiento, tiempo quirúrgico (TQ), sangrado transoperatorio (ST), complicaciones y conversión al uso de puertos de trabajo de CLC. Los procedimientos incluidos fueron apendicectomía (MINI-AL), colecistectomía (MINI-CL), plastia inguinal TAPP (MINI-PI) y funduplicatura Nissen (MINI-FN). Las variables se recopilaron en nuestra base de datos y fueron evaluadas con medidas de tendencia central. Los criterios de inclusión fueron aquellos pacientes en quienes se realizó MINI de mayo de 2012 a agosto de 2014. Los criterios de exclusión fueron pacientes en los que no se completó la base de datos.

## RESULTADOS

Se incluyeron 60 pacientes (H:66.6%, M:33.3%) con una media de edad de 44.76 años ( $\pm 15.8$ ) quienes fueron sometidos a los siguientes procedimientos (Figura 1): MINI-AL



**Figura 1.** Relación de porcentajes de los procedimientos realizados por MINI.



**Figura 2.** Resultado estético dos semanas posteriores a MINI-CL (A y B), MINI-AL (C) y MINI-FN (D).

(n = 17), MINI-PI unilateral (n = 5), MINI-PI bilateral (n = 10), MINI-FN (n = 10) y MINI-CL (n = 18). El TQ y ST fueron registrados de la siguiente manera: MINI-AL (TQ = 48.52 minutos; ST = 30 mL) MINI-PI unilateral (TQ = 53 minutos; ST = 40 mL), MINI-PI bilateral (TQ = 107.5 minutos; ST = 60 mL), MINI-FN (TQ = 139 minutos; ST = 34.4 mL) y MINI-CL (TQ = 83.2 minutos; ST = 38.28 mL). En cinco pacientes se convirtió un puerto de trabajo a uno de 5 mm para facilitar la aspiración de coágulos. No se reportaron complicaciones ni conversión a CLC o cirugía abierta. En un paciente se realizó MINI-FN y MINI-CL en el mismo tiempo quirúrgico. Durante este periodo se intervino por laparoscopía diagnóstica por MINI a una paciente con endometriosis en quien se realizó resección y electrofulguración de implantes endometriales sin complicaciones; no se incluyó en el reporte por no cumplir con los criterios de inclusión. Algunos ejemplos de resultado estético se muestran en la figura 2.

Las medias de TQ y ST en relación al procedimiento realizado por MINI se representan en las Gráficas 1 y 2 respectivamente.

## DISCUSIÓN

Desde su introducción en los años ochenta, las técnicas laparoscópicas han sido ampliamente reconocidas por su dramática reducción en la respuesta inflamatoria, metabólica e inmunológica, asociadas con incisiones de mínima invasión y que demuestran que el tamaño de la incisión



**Figura 3.** A) Relación de diámetros entre el mini-instrumental y el MINI-trocá (derecha) en comparación con instrumental laparoscópico convencional (izquierda). B) MINI-trocá con punta roma afilada.

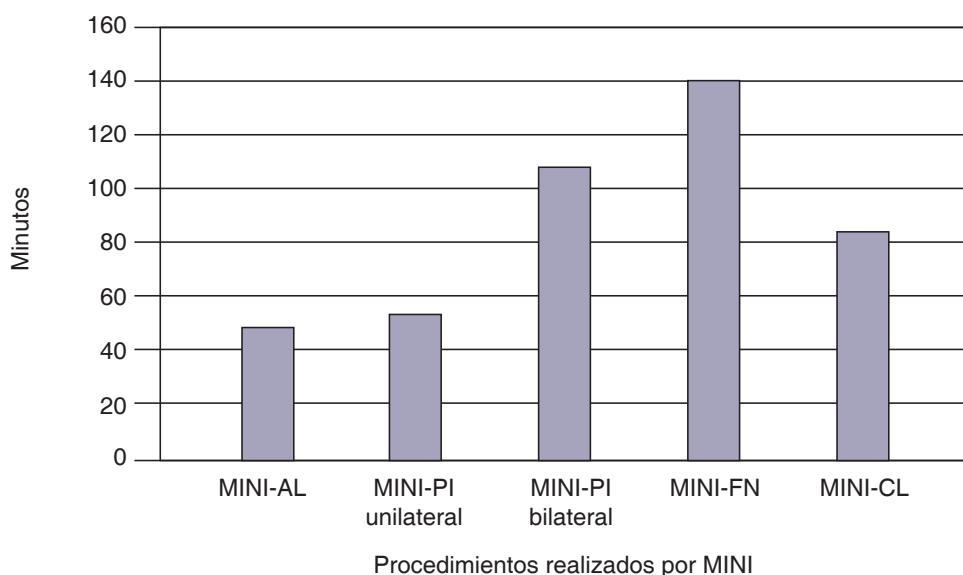
impacta en la recuperación de los pacientes.<sup>1</sup> La MINI fue introducida en 1996 y ha emergido como una progresión natural de la CLC destinada a disminuir el trauma quirúrgico mediante la reducción del diámetro del instrumental lapa-

roscópico estándar.<sup>1,4,7</sup> En un principio, fue poco popular debido a que utilizaba instrumental frágil y costoso, sin asociarse a mayores ventajas en relación al costo-beneficio del paciente.<sup>3</sup> Una década más tarde, con la aparición de la cirugía endoscópica transluminal por orificios naturales (N.O.T.E.S.) y la cirugía laparoscópica por puerto único (SILS o LESS), la MINI cobró nuevamente interés demostrando menor estrés quirúrgico con menor dolor en el postoperatorio, menor tiempo de estancia intrahospitalaria y tiempo de recuperación más rápida, obteniéndose de forma secundaria un excelente resultado cosmético.<sup>1,3,5,8,9</sup>

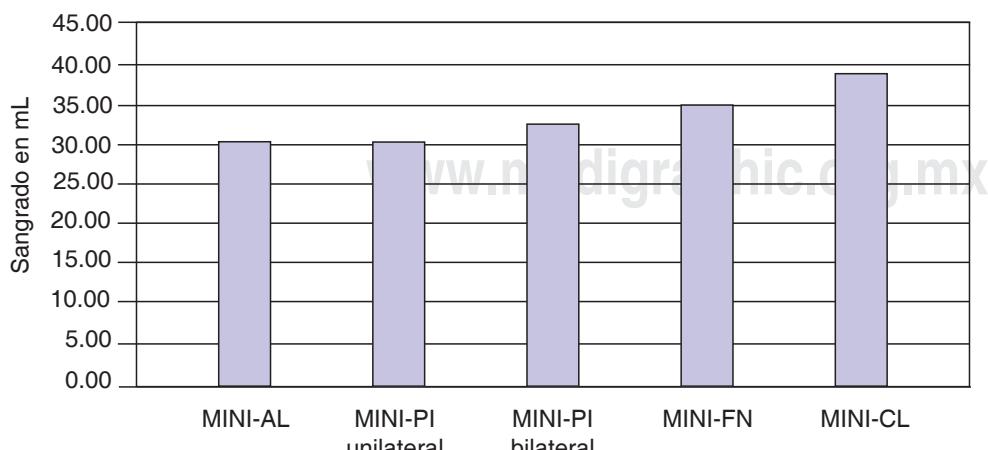
Thane Blinman, mediante un modelo matemático-teórico, describe que la morbilidad de cualquier incisión lineal depende de la tensión a lo largo de la herida el cual se encuentra en función del cuadrado de la longitud total de la incisión, demostrando que un trocar con un diámetro a la mitad produce aproximadamente un cuarto de la tensión.<sup>10</sup> En otro modelo matemático se calcula que el volumen de lesión tisular es proporcional al radio de la

incisión, de tal forma que el daño potencial de la pared abdominal incrementa exponencialmente con el diámetro de una herida cilíndrica, lo que demuestra que se produce menor trauma con el uso de 2 trocares pequeños que con un solo trócar de diámetro mayor a éstos.<sup>1,7</sup> La MINI ocupa menor volumen de lesión parietal y menor área total de la incisión por lo que resulta en menor daño tisular.<sup>3</sup>

La MINI utiliza trócares largos, con puntas romas, cónicas, afiladas y ajustadas al mini-instrumental que condicionan una introducción suave en la pared abdominal y está precisamente diseñado para reducir las fuerzas de fricción, lo cual disminuye significativamente el movimiento del trócar y evita salidas involuntarias y reinserciones con reducción de riesgo de lesión intraabdominal (Figura 3).<sup>1,4-6</sup> Al utilizar trócares de baja fricción con el mini-instrumental se genera menor sombra óptica, lo que permite una visión con mejor resolución, con esto el cirujano adquiere el beneficio adicional de una mayor precisión quirúrgica y ergonomía que representa un paso adelante en el desarrollo de la MINI moderna.<sup>1,3,4</sup>



**Gráfica 1.** Media de TQ en relación al procedimiento realizado por MINI.



**Gráfica 2.** Media de ST en relación al procedimiento realizado por MINI.

Debe mencionarse que se requiere un grado más elevado de sensibilidad y exactitud del movimiento quirúrgico por ser un instrumental mucho más delicado y preciso, y existe una curva de aprendizaje que no es difícil de superar.<sup>1,3</sup>

Carvalho y cols., en un estudio realizado en el 2009, estudiaron más de 1,500 casos de colecistectomía por MINI (MINI-CL); en este estudio reportaron menor dolor en el postoperatorio y gran satisfacción en relación con los resultados cosméticos. Sólo el 2.8% de los pacientes requirió conversión a CLC y no se reportó ninguna conversión a cirugía abierta.<sup>1</sup> Junto con otros autores concluyen que la MINI-CL es tan segura y efectiva como el procedimiento laparoscópico convencional sin diferencia en el riesgo quirúrgico asociado con un resultado estético superior.<sup>1,3</sup> Actualmente, MINI-CL es el procedimiento quirúrgico en que las técnicas MINI son aplicadas con mayor frecuencia. También es utilizada en procedimientos como apendicetomía, resección de quistes de hígado, riñón y mesenterio,

reparación de hernias inguinales, simpatectomía lumbar y enfermedad por reflujo gastroesofágico, entre otras.<sup>1</sup>

## CONCLUSIÓN

En conclusión, en la experiencia de los autores la MINI demostró ser un avance exitoso de la cirugía de accesos mínimos, ya que es una técnica segura, eficiente y precisa que preserva las ventajas de los procedimientos de CLC. Mediante el uso de mini-instrumental y trocares de baja fricción disminuye significativamente el trauma quirúrgico y evita el movimiento del trocar previniendo con esto las salidas involuntarias y disminuyendo el riesgo de lesión intraabominal. La MINI mejora la resolución de las imágenes en el campo quirúrgico por la cercanía que el laparoscopio puede tener con el objetivo, y de forma secundaria produce un mejor resultado cosmético por medio de incisiones ocultas y/o diminutas.

## REFERENCIAS

1. Moreno E. Minilaparoscopia. En: Dávila F, Tsin D. Cirugía sin huella. 2ed. Colombia: Amolca; 2014.
2. Zaldívar F. Cirugía acuscópica. Cirujano General. 2011; 33: 7-8.
3. Carvalho GL, Bonin E. Renaissance of minilaparoscopy in the NOTES and Single Port Era: A tale of simplicity. JSLS. 2011; 15(4): 585-588.
4. Carvalho GL, Loureiro MP, Bonin EA, Claus CP, Silva FW, Cury AM et al. Minilaparoscopic technique for inguinal hernia repair combining transabdominal pre-peritoneal and totally extraperitoneal approaches. JSLS. 2012; 16: 569-575.
5. Gagner MG, García, A. Technical aspects of minimally invasive abdominal surgery performed with needlescopic instruments. Surg Laparosc Endosc. 1998; 8:171-179.
6. Franklin MJ, Jaramillo EJ, Glass JI, Treviño JM, Berghoff KR. Needlescopic cholecystectomy: lessons learned in 10 years of experience. JSLS. 2006; 10: 43-46.
7. Carvalho GL, Cavazzola LT. Can mathematic formulas help us with our patients. Surg endosc. 2010; 25: 336-337.
8. Schauer PR, Ikramuddin S, Luketich JD. Minilaparoscopy. Semin Laparosc Surg. 1999; 6: 21-31.
9. Di Lorenzo N, Manzelli A, Coscarella G, Pietrantuono M, Jarzemowski TM, Fisichella PM et al. Minilaparoscopic appendectomy for acute appendicitis. JSLS. 2006; 10: 52-55.
10. Blinman T. Incisions do not simply sum. Surgical endoscopy. 2010; 24: 1746-1751.