

Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica

Volumen 5
Volume

Número 2
Number

Abril-Junio 2004
April-June

Artículo:




Propuesta de unificación de criterios para la clasificación de la cirugía minilaparoscópica

Derechos reservados, Copyright © 2004:
Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



Propuesta de unificación de criterios para la clasificación de la cirugía minilaparoscópica

Dr. Fausto Dávila Ávila,* Dr. J José Montero Pérez,* Dr. Ulises Dávila Ávila,* Martha Ruth Dávila Zenteno,*
Dr. José Lemus Allende,* Dr. Ramiro Jesús Sandoval*

Resumen

Hasta el momento no se encuentra en la literatura una clasificación o descripción detallada de lo que es la minilaparoscopia, únicamente se ha acuñado el término de cirugía acuscópica para aquella que se realiza con instrumentos de menos de 3 mm de diámetro. Esta técnica surge por la tendencia a minimizar el número de puertos y el tamaño de los mismos, lo que marca la diferencia con la laparoscopia tradicional. Hay reportes de la utilización de técnicas con instrumentos de 3.5, 3, 2 y hasta 1 mm, con el objeto de optimar los resultados de la cirugía endoscópica. Actualmente existe una clasificación para la cirugía abierta y partiendo de esta terminología para la laparotomía y minilaparotomía, homologamos dicha nomenclatura pero aplicada a la cirugía minilaparoscópica. Cirugía abierta tradicional: Laparotomía convencional (>10 cm), minilaparotomía convencional (10 a 6.1 cm), minilaparotomía moderna (6 a 4.1 cm), minilaparotomía micro (< 4 cm). Clasificación propuesta para la cirugía minilaparoscópica: laparoscopia tradicional (5 mm o mayor), minilaparoscopia convencional (4.9 a 3.5 mm), minilaparoscopia moderna (3.4 a 2 mm), minilaparoscopia micro (< 2 mm). El presente trabajo pretende uniformar criterios en cuanto a la nomenclatura de las técnicas minilaparoscópicas y estandarizarlas de acuerdo a ello, permitiendo su uso universal para el análisis estadístico de los procedimientos.

Palabras clave: Cirugía, minilaparoscopia.

INTRODUCCIÓN

Con la aparición de la colecistectomía laparoscópica en 1987 y hasta el momento actual, esta nueva forma de hacer cirugía ha revolucionado el pensamiento del cirujano, rompiendo paradigmas,¹ ha cambiado para siempre la manera de hacer cirugía. Cada día aparecen en las revistas médicas, artículos que muestran la experiencia de diferentes grupos quirúrgicos,²⁻¹⁰ nuevas técnicas endoscópicas que hablan de la creatividad de los cirujanos por cambiar y mejorar los

Abstract

Up to now, there is no detailed classification or description in literature about what minilaparoscopy is. The only term that has been used is acuscopic surgery for the one that is done using less than 3 mm diameter instruments. This technique emerged because of the trend towards minimizing the number of ports as well as their size. That is the difference with traditional laparoscopy. There are reports about using techniques with 3.5, 3, 2 and even 1 mm. instruments, in order to optimize the results in endoscopic surgery. Nowadays there is a classification for open surgery and using this terminology for laparotomy and minilaparotomy, we made that nomenclature equivalent, but applied to minilaparoscopic surgery. Traditional open surgery: conventional laparotomy (>10 cm), conventional minilaparotomy (10 to 6.1 cm), modern minilaparotomy (6 to 4.1 cm), micro minilaparotomy (< 4 cm). Classification proposed for minilaparoscopic surgery: Traditional laparoscopy (5 mm or more), conventional minilaparoscopy (4.9 to 3.5 mm), modern minilaparoscopy (3.4 to 2 mm), micro minilaparoscopy (< 2 mm). This work is willing to unify criteria in minilaparoscopic techniques nomenclature and to standardize them. Thus, its universal usage for statistic analysis of procedures will be possible.

Key words: Surgery, minilaparoscopy.

conceptos quirúrgicos tradicionales.¹¹⁻³² Hombres innovadores que aportan su experiencia y claves en un afán de mejorar los resultados de la cirugía abierta tradicional y de la misma cirugía laparoscópica tradicional. La misma cirugía abierta tradicional ha sufrido cambios tratando de competir con la cirugía laparoscópica que le gana terreno día con día, surgiendo con fuerza la cirugía abierta por minilaparotomía, comparando sus resultados con la cirugía laparoscópica tradicional;³³⁻⁴⁸ sin embargo en esta carrera por mejorar los resultados quirúrgicos, la cirugía endoscópica no ha permanecido estática, el deseo de optimizar los resultados funcionales, estéticos, dolor posoperatorio, disminución de estancia hospitalaria y reincorporación más rápida a sus actividades laborales y al seno familiar, han llevado a la búsqueda de procedimientos quirúrgicos cada vez menos invasivos.⁴⁹⁻⁷⁵ La

* Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Pemex y Hospital Fausto Dávila Solís. Poza Rica, Veracruz, México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala-UNAM.

Cuadro 1. Minilaparoscopia.

Disminución del número de puertos y del calibre de los mismos, así como del diámetro de los instrumentos laparoscópicos tradicionales de 5 y 10 mm, por otros de menor tamaño que nos permitan optimizar los resultados ya conocidos de la cirugía laparoscópica tradicional.

velocidad con que evoluciona la tecnología y la aparición de nuevas técnicas en las revistas científicas de índole quirúrgica, se ha adelantado a la creación de una clasificación apropiada de las actuales técnicas quirúrgicas miniinvasivas y esto ha dado lugar a que cada autor denomine a su técnica quirúrgica como mejor le parezca de acuerdo a su concepción del término de minilaparoscopia. Entendiendo por minilaparoscopia a la disminución del número de puertos y del calibre de los mismos, así como del diámetro de los instrumentos laparoscópicos tradicionales de 5 y 10 mm, por otros de menor tamaño que nos permitan optimizar los resultados ya conocidos de la cirugía endoscópica tradicional (*Cuadro 1*).

Las casas comerciales han creado diferentes clases de miniinstrumentos que van desde 3.5 mm hasta 1.7 mm y algunas empresas han tratado de individualizar a sus instrumentos con un nombre distintivo como por ejemplo, en su momento USSC denominó a sus miniinstrumentos de 2 mm con el nombre "MiniSite", Origin nombró a sus miniinstrumentos de 1.7 mm como microinstrumentos.

Por otra parte la falta de nomenclatura para los procedimientos minilaparoscópicos ha dado lugar a que los autores de estas nuevas técnicas utilicen su propia nomenclatura.

Por ejemplo hay quien denomina a su técnica "Colecistectomía laparoscópica por micropunción",⁷⁶ utilizando miniinstrumentos de 3 mm. Hay quien utilizando ópticas de 2, 3.3 ó 5 mm llama al método "Laparoscopia en miniatura".⁷⁷ O quien prefiere utilizar el diámetro del miniinstrumento para denominar su técnica "Colecistectomía laparoscópica usando instrumentos de 2 mm".^(78,79) Hay quien utilizando instrumentos laparoscópicos convencionales conjuntamente con miniinstrumentos, denominan a su técnica "Colecistectomía minilaparoscópica".⁵⁹ El uso de instrumentos de 3.5 mm dio motivo a su autor a denominar su técnica "Colecistectomía laparoscópica convencional vs minilaparoscópica. Un estudio prospectivo, randomizado, doble ciego".⁸⁰ Estas diferencias de nomenclatura a nivel mundial seguramente fueron la motivación a que uno de los más reconocidos exponentes de la cirugía con miniinstrumentos, el Dr. Michael Gagner, acuñara el término de instrumentos acuscópicos en su artículo "Aspectos técnicos de la cirugía abdominal mínimamente invasiva realizada con instrumentos acuscópicos",⁸¹ para definir a aquellos instrumentos que tienen un diámetro igual o

menor de 3 mm y que sirve de base a muchos autores.⁹¹⁻¹¹⁸ Aunque no todos los cirujanos endoscópicos realizan una técnica completamente acuscópica, por ejemplo, el Dr. Tanaka, utilizando instrumentos de 10, 5, 3.5 y 2 mm llama a su técnica "Colecistectomía acuscópica mínimamente invasiva",⁸² a pesar de que combina puertos e instrumentos tradicionales con miniinstrumentos.

En un afán de una mejor diferenciación entre los procedimientos minilaparoscópicos, surge el término "Microlaparoscopia"⁸³ para especificar que el tamaño de los puertos colocados en el abdomen es menor de 2 mm.

Por su parte los doctores A. Decker, E. Klafien y M. Cohen, utilizan el término "Culdoscopia"⁸³ para describir la técnica que sitúa al puerto en la vagina dentro de la cavidad pélvica para poder visualizar y operar con un telescopio rígido con ángulo visual que varía de 0 a 90 grados. Los doctores J.D. Paulson y J.W. Ross llaman "culdoscopia flexible" a la técnica que utiliza a nivel vaginal un lente flexible de 0 a 180 grados.

El Dr. Daniel A Tsing contribuye con la "cirugía laparoscópica con asistencia culdoscópica".

En donde se utiliza la culdoscopia para asistir a la cirugía laparoscópica o microlaparoscópica, colocando al puerto más grande en vagina para visualización y extracción de la pieza quirúrgica por vía vaginal. Y la "Culdolaparoscopia" que combina laparoscopia y microlaparoscopia con culdoscopia y en donde la función de todos los puertos puede variar desde visual hasta una ayuda operativa.⁸³

El uso de la culdoscopia como auxiliar en procedimientos laparoscópicos o minilaparoscópicos es con la finalidad de disminuir cada vez más la cicatriz visible en la pared abdominal.

Por nuestra parte iniciamos la cirugía laparoscópica tradicional a finales de 1992 e incursionamos en la cirugía minilaparoscópica con miniinstrumentos en 1995, que fuimos sustituyendo paulatinamente por agujas quirúrgicas de diseño propio denominadas (aguja-gancho, aguja-pasahilos y aguja enhebradora) agujas percutáneas que nos permitieron llegar a realizar la cirugía sin huella o de un solo puerto umbilical.^{84,85} La falta de una nomenclatura apropiada para la cirugía minilaparoscópica^{11-32,49-85,91-118} fue nuestra principal motivación para realizar una Clasificación de Cirugía Minilaparoscópica. Buscando en la literatura vimos que la cirugía abierta en su variedad de minilaparotomía está clasificada^{43-48,86-90} de la siguiente manera:

Laparotomía abierta tradicional es aquella incisión que mide más de 10 cm de longitud.

La minilaparotomía se divide en: convencional, moderna y micro.

La minilaparotomía en su variedad convencional es aquella cuya incisión va de 10 a 6.1 cm de longitud. La minilaparotomía variedad moderna es aquella incisión cuya longitud va de 6 a

Cuadro 2. Clasificación de cirugía abierta tradicional.

• Laparotomía tradicional	>10 cm
• Minilaparotomía convencional	10 a 6.1 cm
• Minilaparotomía moderna	6 a 4.1 cm
• Minilaparotomía micro	< 4 cm

Cuadro 3. Clasificación de cirugía minilaparoscópica.

Minilaparoscopia	
• Convencional	4.9 a 3.5 mm
• Moderna	3.4 a 2 mm
• Micro	1.9 a .5 mm
• Ultramicro	< .5 mm

4.1 cm. La minilaparotomía en su variedad micro es aquella incisión que mide menos de 4 cm de longitud (*Cuadro 2*).

Basándonos en esta clasificación de la cirugía abierta para la minilaparotomía, homologamos la terminología a la cirugía minilaparoscópica, adecuándola de la siguiente manera (*Cuadro 3*):

Cirugía minilaparoscópica “convencional” es aquella que utiliza puertos o miniinstrumentos cuyo diámetro va de 4.9 a 3.5 mm y que corresponde a la primera generación de miniinstrumentos creados por las casas comerciales.

Cirugía minilaparoscópica “moderna” es aquella que utiliza puertos o instrumentos cuyo diámetro exterior va de 3.4 a 2 mm y que agrupa a la mayor de parte de miniinstrumentos de uso actual en cirugía minilaparoscópica.

Cirugía minilaparoscópica “micro” es aquella que utiliza miniinstrumentos, minipuertos o agujas cuyo diámetro exterior va de 1.9 a 0.5 mm a esta clasificación corresponde la denominada “cirugía sin huella”, ya que independientemente del tipo de piel o tipo de cicatrización del paciente, las pequeñas micropunciones en el abdomen desaparecerán en un lapso de 4 a 6 semanas. La introducción de las agujas en el abdomen no requiere de incisión con bisturí en la piel, si acaso el auxilio de una aguja-punzón para romper la resistencia cutánea y facilitar la introducción de las agujas en el abdomen. Pensamos que esta variedad “micro” de cirugía minilaparoscópica es más apropiada para definir lo que conocemos como cirugía acuscópica (needlescopic surgery) aunque esto es una opinión personal del autor.

La cirugía minilaparoscópica “ultramicro” es aquella que utiliza para su realización agujas o sutura de menos de .5 mm y aunque al momento actual no hay una técnica minilaparoscópica totalmente “ultramicro”, con el creciente desarrollo tecnológico no dudamos que en un futuro no muy lejano pueda ser realidad lo que ahora pareciera utópico.

En el terreno de la minilaparoscopia que se mide en milímetros, es importante categorizar el diámetro exacto de los miniinstrumentos o minipuertos utilizados, pues no tiene sentido disminuir el diámetro de un miniinstrumento si utiliza para su introducción en el abdomen un minipuerto cuyo diámetro exterior casi duplica el diámetro del instrumento.

Por ejemplo, existen en el comercio miniinstrumentos de 1.7 mm de diámetro externo, pero que la compañía que los produce recomienda su uso con un minipuerto cuyo diámetro externo mide 2.5 mm (Origin), debiendo tomarse en cuenta con fines de clasificación el mayor diámetro externo que tenga el puerto que se está utilizando, ya que finalmente la herida en el abdomen estará regida por el diámetro del puerto utilizado y no por el diámetro del miniinstrumento. Es un acierto de ciertas compañías que utilizan para la introducción de sus miniinstrumentos puertos muy delgados ganando décimas de milímetro para el diámetro externo de sus instrumentos (2 mm) consiguiendo con ello mayor fuerza y resistencia en el instrumento utilizado (USSC).

Otro problema que tenemos en la clasificación de la cirugía minilaparoscópica es que la mayoría de las veces se puede realizar el procedimiento quirúrgico con miniinstrumentos, sin embargo para la extracción de la pieza operatoria, requerimos ampliar una de nuestras incisiones a 10-12 mm, por ejemplo en colecistectomía, apendicectomía, cistectomía ovárica, etc. Este problema se puede resolver con fines estéticos utilizando la cicatriz umbilical¹¹⁹ para la introducción de un puerto de 10-12 mm, por donde podemos utilizar el laparoscopia operatorio, engrapadora o bien permitir la extracción de la pieza quirúrgica.

De tal forma que tendremos que agregar un apartado a la clasificación de la cirugía minilaparoscópica, para definir la cirugía minilaparoscópica con fines resectivos o reconstructivos (*Cuadro 4*). La cirugía minilaparoscópica reconstructiva es aquella que va a restablecer una función, por ejemplo: plastia de hiato, recanalización tubaria, etc. O bien cuando usamos la minilaparoscopia con fines diagnósticos y en esta variedad de minilaparoscopia, la clasificación de cirugía minilaparoscópica ya sea convencional, moderna o micro, aplica exactamente igual.

Cuadro 4. Minilaparoscopia.

• Reconstructiva: Va a restablecer una función. Plastia de hiato, recanalización tubaria, etc.
• Resectiva (*) Implica la extirpación de un órgano. Ej. Colecistectomía, apendicectomía.
• Permite la introducción de un puerto oculto de 11-12 mm a nivel de la cicatriz umbilical, para óptica y extirpación de la pieza operatoria.

La minilaparoscopia “Resectiva” implica la extirpación de un órgano (vesícula, apéndice, etc.) y por lo tanto es permisible la utilización de un puerto de 12 mm, oculto a nivel de la cicatriz umbilical que tiene la doble función de usarlo para la óptica y finalmente para la extracción de la pieza quirúrgica.

En el caso de la culdolaparoscopia, la extracción de la pieza operatoria se realiza a través de la cúpula vaginal.

DISCUSIÓN

Es importante reiterar que en cirugía minilaparoscópica vamos a tomar en cuenta para clasificar al procedimiento, el diámetro externo del minipuerto y no el del miniinstrumento, a menos que dicho instrumento no requiera puerto para su introducción (por ejemplo las agujas percutáneas).

Que consideramos que el término de cirugía acuscópica, desde un punto de vista personal, debe reservarse para aquellos procedimientos que utilizan para su realización agujas percutáneas de menos de 1.9 mm de diámetro externo (cirugía minilaparoscópica variedad “micro”).

Que en el caso de que la cirugía minilaparoscópica implique la extirpación de un órgano (cirugía “resectiva”) es permisible la utilización de un puerto oculto de 12 mm a nivel de la cicatriz umbilical o bien la cúpula vaginal. Y que estos accesos pueden aprovecharse para una mejor óptica durante el procedimiento. El acceso oculto en cicatriz umbilical permite la introducción del laparoscopio con canal de trabajo de 6 mm y la utilización de instrumentos de 5 mm en su variedad larga (43 cm) a través del canal de trabajo del laparoscopio, sin tener que realizar incisiones extra para el uso de instrumentos de 5 mm.

Muchos procedimientos en cirugía endoscópica que combinan puertos e instrumental de 10-12, 5, 3 y 2 mm, deben, de acuerdo a lo señalado en el presente trabajo, denominarse como cirugía minilaparoscópica, ya que disminuyen el número de puertos y calibre de los instrumentos, comparativamente con la cirugía laparoscópica tradicional, pero no entran en la categoría o división de la minilaparoscopia (convencional, moderna o micro), ya que utilizan uno o más puertos de asistencia de calibre tradicional. De tal forma, que “cirugía minilaparoscópica” sería el nombre correcto de todas las técnicas que utilizan cuando menos un puerto de asistencia de calibre tradicional durante el procedimiento endoscópico.

Cuando disminuimos el número de puertos utilizados en determinada técnica quirúrgica, por ejemplo en el caso de colecistectomía con 2 puertos (puerto de 10-12 mm oculto en cicatriz umbilical y puerto de 5 mm subxifoideo) y auxilio de riendas de tracción en fondo de la vesícula y bolsa de Hartmann, en sustitución de las pinzas de tracción o gras-



Figura 1. Colecistectomía minilaparoscópica. Puerto de trabajo de 5 mm subxifoideo.

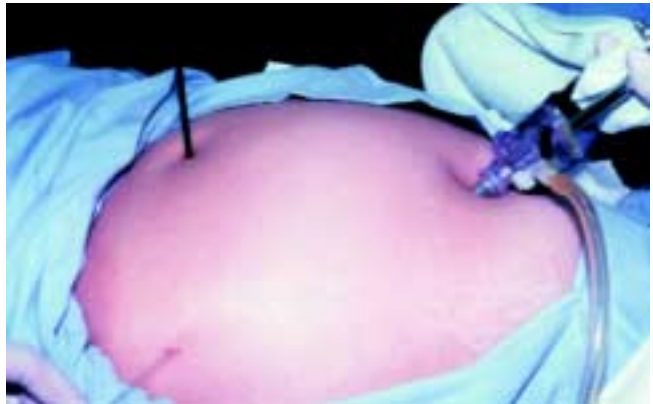


Figura 2. Colecistectomía minilaparoscópica “moderna” (puerto subxifoideo de 3 mm).

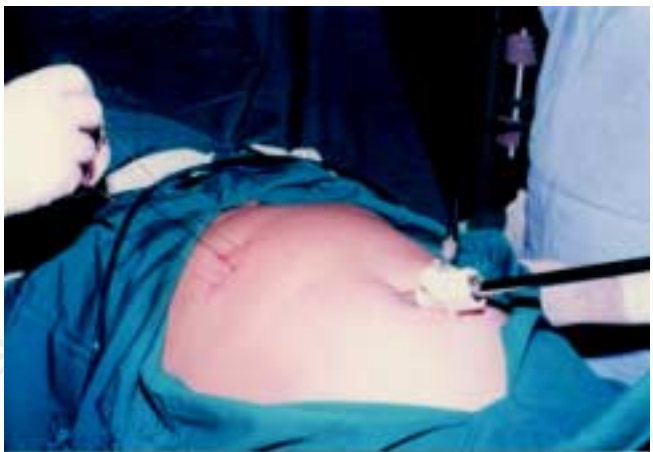


Figura 3. Colecistectomía minilaparoscópica “micro” (agujas de asistencia de 1 mm).



Figura 4. Apendicectomía minilaparoscópica "convencional" puer- to de 3.5 mm.



Figura 7. Plastia inguinal minilaparoscópica "convencional" puer- tos de trabajo de 3.5 mm.



Figura 5. Apendicectomía minilaparoscópica "moderna" (puerto de asistencia de 2.5 mm).



Figura 8. Histerectomía vaginal asistida por minilaparoscopia "mi- cro" (agujas de asistencia de 1 mm).



Figura 6. Apendicectomía minilaparoscópica "micro" (agujas de asistencia de 1.5 mm).

pers, también corresponde a una técnica minilaparoscópica, ya que disminuye el número de puertos utilizados tradicionalmente, pero sigue utilizando en abdomen un puerto visible subxifoideo de 5 mm, a menos que disminuya el diámetro del puerto e instrumentos utilizados a nivel subxifoideo evolucionaría a alguna de las variedades minilaparoscópicas.

Si intentáramos realizar un análisis estadístico de grandes series de cirugía minilaparoscópica a nivel mundial, nos encontraríamos con el problema de la falta de una clasificación que permitiera comparar resultados, y llevar a cabo un análisis estadístico adecuado.

El presente trabajo pretende uniformar criterios en cuanto a la nomenclatura de las técnicas minilaparoscópicas y estandarizarlas de acuerdo a ello, permitiendo su uso universal para el análisis estadístico de los procedimientos.

CONCLUSIONES

- Con la nomenclatura de cirugía minilaparoscópica que se presenta en este trabajo se puede clasificar práctica-

mente cualquier procedimiento minilaparoscópico (*Figuras 1 a 8*).

- Permite el análisis estadístico de los diferentes procedimientos minilaparoscópicos.

REFERENCIAS

- Perez C, Vazquez J. Los retos a vencer en cirugía Laparoscópica. *Cirujano General* 1998; 20(2): 126-7.
- Reardon PR, Kamelgard JI, Applebaum B et al. Feasibility of laparoscopic cholecystectomy with miniaturized instrumentation in 50 consecutive cases. *World J Surg* 1999; 23(2):128-31.
- Reardon PR, Kamelgard JI, Applebaum BA, Brunnicardi FC. Mini-laparoscopic cholecystectomy: validating a new approach. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1999; 9(3):227-32.
- Di Stefano A, Fisichella P, Randazzo V, La greca G, Di Carlo I. Evolution of the technique and indications of mini invasive surgery of cholelithiasis. *Minerva Chir* 2000; 55(10): 673-80.
- Kuthe A, Tamme C, Saemann T, Schneider C, Kockerling F. Laparoscopic cholecystectomy with mini-instruments. Technique and initial experiences. *Zentralbl Chir* 1999; 124(8): 749-53.
- Mostafa G, Matthews BD, Sing RF, Kercher KW, Heniford BT. Mini-laparoscopic versus laparoscopic approach to appendectomy. *BMC Surgery* 2001; 1(1): 4.
- Rosenberg J, Bisgaard T. The difficult gallbladder: technical tips for laparoscopic cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2000; 10(4): 249-52.
- Heinzelmann M, Simmen H, Cummins A, Largadier F. Is laparoscopic appendectomy the New "gold Standard"? *Arch Surg* 1995; 130(7): 782-5.
- Rice TW, Gagner M. Laparoscopic antireflux surgery. *Sem Thorac Cardiovasc Surg* 1997; 9(2): 173-87.
- Lim B. Intracorporeal ligation of the cystic duct during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1996; 6(5): 388-91.
- Kang KJ, Lim TJ. Tip for microlaparoscopic cholecystectomy: easy removal of the gallbladder after laparoscopic cholecystectomy using the three technique. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2003; 13(2): 118-20.
- Cala Z. Laparoscopic cholecystectomy: an original three-trocar technique. *World J Surg* 1995; 20(1): 117-8.
- Tagaya N, Kita J, Takagi K, Imada T, Ishikawa K, Kogure H, Ohyama D. Experience with three-port laparoscopic cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 1998; 5(3): 309-11.
- Leggett PL, Bissell CD, Churchman-winn R, Ahn C. Three-port microlaparoscopic cholecystectomy in 159 patients. *Surg Endosc* 2000; 15(3): 293-6.
- Endo S, Souda S, Nezu R, Yoshikawa Y, Hashimoto J, Mori T. A new method of laparoscopic cholecystectomy using three trocars combined with suture retraction of gallbladder. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2001; 11(2): 85-8.
- Degano G, Santarelli E, Ceraudo E, Iantosca F, Taccaliti F, Monaco M. Video-laparoscopic cholecystectomy with suprapubic approach technical note. *Minerva Chir* 1995; 50(12): 1109-14.
- Dávila F, Dávila U, Montero J, Lemus J, Lopez Atzin F, Villegas J. Colecistectomía laparoscópica con un solo puerto visible subxifoideo de 5 mm. *Rev Mex Cirugía Endoscópica* 2001; 2(1): 16-20.
- 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(4): 589-91.
- Kagaya T. Laparoscopic cholecystectomy via two ports, using the "twin-system". *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2001; 8(1): 76-80.
- Lomanto D, De Angelis L, Ceci V, Dalsasso G, So J, Fratraroli FM, Mu R, Speranza V. Two-trocar laparoscopic cholecystectomy: a reproducible technique. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2001 11(4): 248-51.
- Ramachandran CS, Arora V. Two-port laparoscopic cholecystectomy: an innovative new method for gallbladder removal. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1998; 8(5): 303-8.
- Leung K, Lee K, Cheung T, Lau K. Laparoscopic cholecystectomy: two port technique. *Endoscopy* 1996; 28(6): 505-7.
- Poon CM, Chan KW, Ko CW, Chan KC, Lee DW, Cheung HY, Lee K. Two-port laparoscopic cholecystectomy: initial results of a modern technique. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2002; 12(4): 259-62.
- Phillips E, Pleatman MA, Saxe A. A two-person, two-handed technique for laparoscopic cholecystectomy. *Am Surg* 1993; 59(10): 639-41.
- Bresadola F, Pasqualucci A, Donini A, Chiarandini P, Anania G, Sistu MA, Pasetto A. Elective transumbilical compared with standard laparoscopic cholecystectomy. *Eur J Surg* 1999; 165(1): 29-34.
- Piskun G, Rajpal S. Transumbilical laparoscopic cholecystectomy utilizes no incision outside the umbilicus. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1999; 9(4): 361-4.
- Tsin D, Sequeira R, Giannikas G. Culdolaparoscopic cholecystectomy during vaginal hysterectomy. *Society of Laparoendoscopic Surgeons* 2003; 7(2): 171-2.
- Pelosi M. Laparoscopic appendectomy using a single umbilical puncture (minilaparoscopy). *J Reprod Med* 1992; 37(7): 588-94.
- Migliori M, Deodato G. A single-trocar technique for minimally invasive surgery of the chest. *Surgical Endoscopy* 2001; 15: 899-901.
- Pelosi M. Laparoscopic supracerical hysterectomy using a single-umbilical puncture (mini-laparoscopy). *J Reprod Med* 1992; 37(9): 777-84.

31. Leung L, Yiu M, Man C, Chan W, Lee K, Lau K. Laparoscopic management of Tenckhoff catheters in continuous ambulatory peritoneal dialysis: a one-port technique. *Surg Endosc* 1998; 12: 891-93.
32. Donini A, Petri R, Terosu G, Pasqualucci A, Cautero M, Ananina G, Bresadola F. Trans-umbilical cholecystectomy: a new laparoscopic cholecystectomy technique. Description of the technique and preliminary results. *Ann Ital Chir* 1996; 67(4): 475-8.
33. González R, Brando C, Constain A, Delgado A, Muñoz N, Ortiz C, Rodríguez W, Saavedra S. Colecistectomía por minilaparotomía. Línea media. <http://encolombia.com/cirugia1522000-minilaparotomia.htm>
34. Oyogoa S, Komenaka I, Ilkhani R, Wise L. Mini-laparotomy cholecystectomy in the era of laparoscopic cholecystectomy: a community-based hospital perspective. *Am Surg* 2003; 69(7): 604-7.
35. Rozsos I, Ferency J, Schmitz R. Micro and mini-cholecystectomies in the 21st century. *Orv Hetil* 2003; 144(26): 1291-7.
36. Ikuma K, Shiotani T, Shibahara H. Laparoscopic resection of ovarian cysts: precautions and improvements in the procedure and applications of the mini-laparotomy. *Nippon Sanka Fujinka Gakkai Zasshi* 1993; 45(11): 1305-12.
37. Calvert N, Troy G, Johnson A. Laparoscopic cholecystectomy: a good buy? A cost comparison with small-incision (mini) cholecystectomy. *Eur J Surg* 2000; 166(10): 782-6.
38. Ros A, Gustafsson L, Krook H, Nordgren C, Thorell A, Eallin G, Nil E. Laparoscopic cholecystectomy versus minilaparotomy cholecystectomy: a prospective, randomized, single-blind study. *Ann Surg* 2001; 234(6): 741-9.
39. Oyogoa SO, Komenaka IK, Ilkhani R, Wise L. Mini-laparotomy cholecystectomy in the era of laparoscopic cholecystectomy: a community-based hospital perspective. *Am Surg* 2003; 69(7): 604-7.
40. Assalia A, Schein M, Kopelman D, Hasmonai M. Laparoscopic versus mini-incision cholecystectomy. *Lancet* 1993; 341(8836): 47.
41. Dubois F, Berthelot B. Cholecystectomy through minimal incision. *Nouv Presse Med* 1982; 11(15): 1139-41.
42. Daou R. Cholecystectomy using a minilaparotomy. *Ann Chir* 1998; 52(7): 625-8.
43. Froschle GW, Kiraly Z, Broelsch CE. Cholecystectomy by mini-laparotomy with the Jacko retractor system. *Langenbecks Arch Chir* 1997; 382(5): 274-6.
44. Yuan RH, Lee WJ, Yu SC. Mini-laparoscopic cholecystectomy: a cosmetically better, almost scarless procedure. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1997; 7(4): 205-11.
45. Rakos G, Markus B, Szell K. Cholecystectomy through a mini laparotomy alongside laparoscopic technique. *Acta Chir Hung* 1997; 36(1-4): 286-8.
46. Supe A, Bapat V, Pandya S, Salvi A, Bapat R. Laparoscopic versus mini-lap cholecystectomy for gallstone disease. *Indian J Gastroenterol* 1996; 15(3): 94-6.
47. McGinn F, Uglow M, Ozmen M, Terzi C, Humby M. Randomized trial of laparoscopic cholecystectomy and mini-cholecystectomy. *Br J Surg* 1995; 82(10): 1374-7.
48. Messahel F. Post cholecystectomy admission to the intensive care unit. Comparison between open, mini-lap and laparoscopic techniques. *Anaesthesia* 1995; 50(10): 901-4.
49. Sharma AK, Rangan HK, Choubey RP. Mini-lap cholecystectomy: a viable alternative to laparoscopic cholecystectomy for the third world. *Aust N Z J Surg* 1998; 68(11): 774-7.
50. Yuan R, Yu S. Minilaparoscopic splenectomy: a new minimally invasive approach. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1998; 8(5): 269-72.
51. Berci G, Sackier J, Partlow M. Emergency laparoscopy. *Am J Surg* 1991; 161(3): 332-5.
52. Wood D, Berci G, Morgenstern L, Paz-Partlow M. Mini-laparoscopy in blunt abdominal trauma. *Surg Endosc* 1988; 2(3): 184-9.
53. Berci G, Dunkelman D, Michel S, Sanders G, Wahlstrom E, Morgenstern L. Emergency minilaparoscopy in abdominal trauma. An update. *Am J Surg* 1983; 146(12): 261-5.
54. Bruhat M, Golchmit R. Minilaparoscopy in gynecology. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1998; 76(2): 207-10.
55. Minawi A. Hydraulic ballon dilatation for relief of preimbrical phimosis and fimbrial agglutinations during office minilaparoscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1995; 2(4 supplement) 68.
56. Cushieri A, Hennessy T, Stephen R, Berci G. Diagnosis of significant abdominal trauma after road traffic accidents: preliminary results of a multicentre clinical trial comparing minilaparoscopy with peritoneal lavage. *Ann Coll Surg Engl* 1988; 70(3): 153-65.
57. Sherwood R, Berci G, Austin E, Morgenstern L. Minilaparoscopy for blunt abdominal trauma. *Arch Surg* 1980; 115(5): 672-673.
58. Reardon P, Kamelgard J, Applebaum B, Brunnicardi F. Minilaparoscopic cholecystectomy: validating a new approach. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1999; 9(3): 232-3.
59. Faggioni A, Moretti G, Mandrini A, Viazzi P, Noceti A, Faggioni M. Mini-laparoscopic cholecystectomy. *Hepato-gastroenterology* 1998; 45(22): 1014-7.
60. Yu S, Yuan R, Chen S, Lee W. Combined use of mini-laparoscope and conventional laparoscope in laparoscopic cholecystectomy: preservation of minimal invasiveness. *Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1999; 9(1): 57-62.
61. Paulson J, Oliver K. A new technique for performing a laparoscopic hysterectomy and microlaparoscopy: microlaparoscopic assisted vaginal hysterectomy (mLAVH). *JSLs* 2000; 4(2): 91-5.
62. Reardon P, Kamelgard J, Applebaum B, Brunnicardi F. Why mini-laparoscopic cholecystectomy? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1999; 9(3): 313.
63. Sarli L, Costi R, Sansebastiano G. Mini-laparoscopic cholecystectomy vs laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2001; 15(6): 614-8.
64. Berber E, Berber I, Avtan L, Ata B, Azamak A, Avci C. Laparoscopic vagotomy using mini-instruments in the rat: a new laparoscopic small animal model. *Surg Today* 2002; 32(6): 498-502.
65. Batey CA, Crane JJ, Jenkins MA, Johnston TD, Munich LC. Mini-laparoscopy-assisted placement of Tenckhoff

- catheters: a improved technique to facilitate peritoneal dialysis. *J Endourol* 2002; 16(9): 681-4.
66. Cala Z, Perko Z, Velnic D. Comparison of the results of laparoscopic cholecystectomy preformed in the usual way and with a lesser number of trocars. *Lijec Vjesn* 2000; 122(1-2): 1-5.
 67. Mostafa G, Matthews B, Sing R, Kercher K, Todd B. Mini-laparoscopic vs laparoscopic approach to appendectomy. *BMC Surg* 2001; 1(4) <http://www.biomedcentral.com/1471-2482/1/4>.
 68. Sarli L, Costi R, Sansebastiano G. Mini-laparoscopic cholecystectomy vs laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2001; 5(6): 614-8.
 69. Leggett PL, Churchman-Winn R, Miller G. Minimizing ports to improve laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2000; 14(1): 32-6.
 70. Leggett PL, Bissell CD, Churchman-Winn R. Cosmetic minilaparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2001; 15(10): 1229-31.
 71. Perko Z, Mimica Z, Cala Z, Velnic D, Druzijancic N. Less invasive laparoscopic cholecystectomy: initial experience literature review. *Lijec Vjesn* 2001; 123(11-12): 313-6.
 72. Mainik F, Flade-Kuthe R, Kuthe A. Laparoscopic appendectomy with mini-instruments. *Zentralbl Chir* 2003; 128(2): 95-8.
 73. Gómez LR, Cuauhtémoc B, Ovando E, Aguilar J, Aznar JC, Pazarán CD. Cholecystectomy through a reduced invasive technique. Response to pain according to the size of the mini-incision. *Ciru Gral* 2001; 23(3): 158-61.
 74. Wattiez A, Goldchmit R, Durruty G, Mage G, Canis M, Cucinella G, Pouly JL, Bruhat MA. Minilaparoscopic hysterectomy 1998. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1998; 5(4): 97-100.
 75. Wattiez A, Goldchmit R, Canis M, Cucinella G, Pouly J, Bruhat M. Minilaparoscopic hysterectomy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1999; 6(1): 97-100.
 76. Davides D, Dexter SP, Vezakis A, Larvin M, Moran P, McMahon MJ. Micropuncture laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1999; 13(3): 236-8.
 77. Berci G. Miniature Laparoscopy. *Surg Endosc* 1999; 13(2): 211-17.
 78. Uranus S, Peng Z, Kronberger L, Pfeifer J, Salehi B. Laparoscopic cholecystectomy using 2-mm instruments. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1998; 8(5): 255-9.
 79. De la Torre G. Colecistectomía por vía laparoscópica utilizando instrumental de 2 mm. *Cirujano General* 1999; 21(3).
 80. Bisgaard T, Klarskov B, Trap R, Kehlet H, Rosenberg J. Microlaparoscopic vs conventional laparoscopic cholecystectomy prospective randomized double-blind trial. *Surg Endosc* 2002; 16(3): 458-64.
 81. Gagner M, García-Ruiz A. Technical aspects of minimally invasive abdominal surgery performed with needlescopic instruments. *Surg Laparosc Endosc* 1998; 8(3): 171-9.
 82. Tanaka J, Andoh H, Koyama K. Minimally invasive needlescopic cholecystectomy. *Surg Today* 1998; 28(1): 111-3.
 83. Tsin D. Culdolaparoscopia; XVI Congreso Mundial de Ginecología y Obstetricia (FIGO), Washington DC, USA; september 2000. http://www.Culdoscopy.com/pros_esp.Htm
 84. Dávila F, Weber A, Dávila U, Lemus J, López J, Reyes G, Domínguez V. *Laparoscopic Cholecystectomy with only one port (with no trace): a new technique*. Scientific Session Abstracts SAGES March 1999; S29-58.
 85. Dávila F, Weber A, Chousleb A, Gutierrez L, Lemus J, López J, Gomez de Arteché J, Ledesma L. *Minilaparoscopic surgery with only one port (without trace)*. Scientific Session Abstracts SAGES March 1999; P131-80.
 86. Rozsos I, Ferencsy J, Afshin D, Roxsos T. Cholecystectomy performed by macro and modern mini laparotomy. *Orv Hetil* 1995; 136(9): 475-81.
 87. Rozsos I, Ferencsy J, Afshin D, Rozsos T. Special complications of cholecystectomy performed by micro and modern mini laparotomy. *Orv Hetil* 1995; 136(24): 1271-4.
 88. Seenu V, Misra M. Mini-lap cholecystectomy an attractive alternative to conventional cholecystectomy. *Trop Gastroenterol* 1994; 15(1): 29-31.
 89. Tovar de Leon J, Muñoz I. Subcostal 3-4 cm, mini-cholecystectomy. A 3 year follow up. *Rev Med Panamá* 1995; 20(1-2): 33-7.
 90. Roxsos I, Ferencsy J, Rozsos T. Antibiotic profilaxis in cholecystectomy performed by micro and modern mini-laparotomy. *Orv Hetil* 1993; 134(49): 2703-6.
 91. Ngoi SS, Goh P, Kok K, Kum CK, Cheah WK. Needlescopic or minisite cholecystectomy. *Surg Endosc* 1999; 13(3): 303-5.
 92. Lai ECS, Fok M, Chan ASH. Needlescopic cholecystectomy: prospective study of 150 patients. *Hong Kong Med J* 2003; 9(4): 238-42.
 93. Huang MT, Wei PL, Wu CC, Lai IR, Chen RJ, Lee WJ. Needlescopic, laparoscopic, and open appendectomy: a comparison study. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2001; 11(5): 306-12.
 94. Cheah WK, Goh P, Gangner M, So J. Needlescopic retrograde cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1998; 8(3): 237-8.
 95. Look M, Chew SP, Tan YC, Liew SE, Cheong DMO, Tan JCH, Wee SB, Low CH. Post-operative pain in needlescopic versus conventional laparoscopic cholecystectomy: a prospective randomized trial. *J R Coll Surg Edinb* 2001; 138-42.
 96. Tagaya N, Rokkaku K, Kubota K. Splenectomy using a completely needlescopic procedure: reported three cases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2002; 12(3): 213-6.
 97. Ferzli G, Sayad P, Nabagiez J. Needlescopic extraperitoneal repair of inguinal hernias. *Surg Endosc* 1999; 13(8): 822-3.
 98. Gill I, Sung T, Winfield H, Bravo E, Novick A. Needlescopic adrenalectomy-the initial series: comparison with conventional laparoscopic adrenalectomy. *Urology* 1998; 52(2): 180-6.
 99. Soble J, Gill I. Needlescopic urology: incorporating 2 mm instruments in laparoscopic surgery. *Urology* 1998; 52(2): 187-94.
 100. Mathias J. Needlescopic surgery is painless and scarless. *Or Manager* 1997; 13(11): 26-7.
 101. Ngoi S, Teoh T. Needlescopic cholecystectomies. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1998; 8(2): 115-6.
 102. Lau H, Lee F. A prospective comparative study of needlescopic and conventional laparoscopic extraperitoneal inguinal hernioplasty. *Surg Endosc* 2002; 16(12): 1737-40.

103. Pace DE, Chiasson PM, Schlachta CM, Poulin EC, Boutros Y. Needlescopic fundoplication. *Surg Endosc* 2002; 16(4): 578-80.
104. Chiasson PM, Pace DE, Schlachta CM, Poulin EC, Mamazza J. "Needlescopic" heller myotomy. *Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech* 2003; 13(2): 67-70.
105. Mamazza J, Schlachta CM, Seshadri PA, Cadeddu MO, Poulin EC. Needlescopic surgery. A logical evolution from conventional laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 2001; 15(10): 1208-12.
106. Tagaya N, Kita J, Kogure H, Kubota K. Laparoscopic intragastric resection of gastric leiomyoma using needlescopic instruments. Case report. *Surg Endosc* 2001; 15(4): 414.
107. Yeung CK. Needlescopic operation: surgery of the future?. *Hong Kong Med J* 2003; 9(4): 236-7.
108. Hobart M, Gill S, Schweizer D, Bravo E. Financial analysis of needlescopic versus open adrenalectomy. *J Urol* 1999; 162(4): 1264-7.
109. Mar Fan M, Chan S. Needlescopic (mini-laparoscopic) surgery: necessary or unnecessary. *Aust N Z Surg* 1998; 68(9): 628-9.
110. Yuan R, Lee W, Yu S. Mini-laparoscopic cholecystectomy: a cosmetically better, almost scarless procedure. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1997; 7(4): 205-11.
111. Lee BR, Kavoussi LR, Goh PM. Needlescopic surgery. *Urology* 1999; 53(5): 1071.
112. Cirugía agulhascópica o que é. <http://itmedicina.med.br/AGULHASCOP.htm>
113. Needlescopic Procedures or Micro-laparoscopy. <http://www.texasendosurgery.com/Procedures.htm>
114. Dorsey J, Tabb C. Mini-laparoscopic and fiber-optic lasers. *Obst Gynecol Clin North Am* 1991; 18(3): 613-7.
115. Steinhilper U, Bonn S, Kopf S. Microinvasive laparoscopic cholecystectomy with 2 mm instruments. Presentation of the method and initial results. *Chirurg* 2001; 72(1): 1-5.
116. Lohse AV. Value of mini-laparoscopy. *Schweiz Rundsch Med Prax* 2000; 89(22): 971-3.
117. Hawkins J. New applications of the 2 mm microendoscope. *Minim Invasive Surg Nurs* 1996; 10(2): 67-8.
118. Fuller P. Microendoscopic surgery: a comparison of four microendoscopes and review of the literature. *Am J Obst Gynecol* 1996; 174(6): 1757-61.
119. Weber A, Avila J, Valencia S, Vazquez J, Cueto J. Usefulness of the transumbilical incision in laparoscopic surgery. *Ginecol Obstet Mex* 1998; 66: 503-6.

Correspondencia:

Dr. Fausto Dávila Ávila

Calle Diez No. 327 Colonia Cazonas,
Poza Rica, Veracruz, México.
CP 93230 Tel. 01 782 886 2932,
01 782 82 36896.
Fax 01 782 82 36836

