

Trócar óptico como método de primer acceso laparoscópico más seguro versus trócar directo, aguja de Veress y Hasson

Optical trocar as the safest laparoscopic first access method vs direct trocar, Veress and Hasson needle

Valeria García López,^{*,†} Rodrigo Gómez Cardoso,[‡] Quitzia Torres Salazar[§]

Citar como: García LV, Gómez CR, Torres SQ. Trócar óptico como método de primer acceso laparoscópico más seguro versus trócar directo, aguja de Veress y Hasson. *Acta Med GA.* 2023; 21 (1): 22-27. <https://dx.doi.org/10.35366/109016>

Resumen

Introducción: dentro de las cirugías laparoscópicas, se ha estimado una incidencia de lesión intestinal al momento del acceso de 0.5% y de lesiones a vasos sanguíneos importantes de 1%. Los beneficios teóricos del trócar óptico, incluyen el reconocimiento temprano de lesiones, bajo el supuesto de una mejor visibilidad. **Objetivo:** determinar si el trócar óptico es un método de acceso laparoscópico más seguro comparado contra trócar directo, aguja de Veress y técnica abierta-Hasson. **Material y métodos:** cohorte observacional, prospectiva, de cuatro brazos, de mujeres del Servicio de Ginecología y Cirugía Laparoscópica del Hospital Angeles Pedregal. Se cuantificó el número de intentos y tiempo para lograr el acceso a cavidad, así como la presencia de complicaciones. **Resultados:** se observaron 192 cirugías laparoscópicas, distribuidas por casos consecutivos en cuatro brazos: (90 Veress, 13 Hasson, 14 trócar directo y 75 óptico). Trócar óptico demostró ventaja tanto en el tiempo de acceso como en la frecuencia de complicaciones. El número de intentos para entrar a cavidad fue similar al de la técnica abierta. **Conclusión:** los datos obtenidos en este estudio orientan a apoyar la técnica de acceso a cavidad con trócar óptico, como un método más seguro que las otras técnicas.

Palabras clave: cirugía laparoscópica, trócar óptico, seguridad, acceso a cavidad.

Abstract

Introduction: within laparoscopic surgeries, an incidence of bowel injury at the time of access has been estimated at 0.5% and injury to major blood vessels at 1%. Theoretical benefits of the optical trocar include early recognition of lesions under the assumption of improved visibility. **Objective:** to determine whether the optical trocar is a safer laparoscopic access method than the direct trocar, Veress needle, and Hasson open technique. **Material and methods:** observational, prospective, four-arm cohort of women from the gynaecology and laparoscopic surgery department of the *Hospital Angeles Pedregal*. The number of attempts and time to achieve cavity access and the presence of complications were quantified. **Results:** 192 laparoscopic surgeries were observed, distributed by consecutive cases in 4 arms: (90 Veress, 13 Hasson, 14 direct trocar, and 75 optical). Optical trocar showed an advantage in both access time and complication frequency. The number of attempts to enter the cavity was similar to the open technique. **Conclusion:** The data obtained in this study support the optical trocar cavity access technique as a safer method than the other techniques.

Keywords: laparoscopic surgery, optic trocar, safety, cavity access.

www.medigraphic.org.mx

* Alumna de la Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle México. Residente de Ginecología y Obstetricia, Hospital Angeles Pedregal. Ciudad de México.

† Médico cirujano especialista en Ginecología y Obstetricia. Subespecialista en Cirugía Mínimamente Invasiva. Adscrito al Servicio de Ginecología y Obstetricia, Cirugía Laparoscópica en el Hospital Angeles Pedregal. Ciudad de México.

§ Médico cirujano con Maestría en Salud Pública y Doctorado en Ciencias Biomédicas. Docente titular de Epidemiología Clínica en la

Universidad Juárez del Estado de Durango. México. ORCID: 0000-0001-5009-1244.

Correspondencia:

Quitzia Torres Salazar
Correo electrónico: quitzia.torres@gmail.com

Aceptado: 06-05-2022.

www.medigraphic.com/actamedica



INTRODUCCIÓN

Las complicaciones que surgen de la cirugía laparoscópica a menudo están relacionadas con el acceso inicial al abdomen.¹ El interés creciente por la cirugía laparoscópica, junto con la rápida y continua incorporación y descripción de nuevos procedimientos de invasión mínima como una mejor alternativa a la cirugía ginecológica convencional, ha dado lugar a un incremento tanto en el número de procedimientos realizados como en el número de ginecólogos dispuestos a realizarlas. Por ello se ha ampliado el grupo de pacientes que se han beneficiado de este tipo de abordaje quirúrgico, pero también el número de complicaciones, a lo que indudablemente contribuyen el aumento en el número absoluto de intervenciones practicadas y las curvas de aprendizaje inherentes a cualquier procedimiento, especialmente en la laparoscopia.²

A pesar de que las complicaciones en cirugía laparoscópica son menores comparadas con cirugía abierta/convencional, cuando éstas suceden son graves. Estas complicaciones ocurren con frecuencia durante la colocación del primer trócar y se han reportado con una frecuencia de 0.05%.³ Las complicaciones potencialmente mortales pueden ser vasculares (0.01 a 1/1,000), intestinales (0.04 a 0.5/1,000) o urológicas (0.3/1,000).⁴ En un metaanálisis sobre técnicas de entrada, Molloy y colaboradores concluyen que no existe evidencia científica sobre cuál es el procedimiento óptimo al comparar la técnica con aguja de Veress, la de abierta-Hasson y la técnica de trócar directo.⁵ Merlin y asociados,⁶ en una revisión sistemática, concluyen también que no hay evidencia definitiva a favor de cualquiera de las técnicas.

El común denominador de lesiones inadvertidas durante el acceso en cirugía laparoscópica es la falta de visibilidad. La inserción del trócar óptico ha sido considerada como una alternativa segura y reproducible, en la cual se van disecando los planos bajo visión directa, además de que, en caso de producir alguna lesión, ésta podría visualizarse con mayor facilidad y de forma oportuna.

A pesar de la lógica de estos supuestos teóricos, la formación de los cirujanos adscritos a nuestro hospital, tiende a ser heterogénea, dado que ésta se deriva de diferentes escuelas médico-quirúrgicas, con preferencias diversas en cuanto a métodos de acceso a cavidad. Por otro lado, la calidad brindada por nuestro personal emanada del tiempo y experiencia en realizar cirugía laparoscópica, se considera homogénea entre el grupo de expertos.

Es importante, por lo tanto, la identificación de una técnica que represente un menor riesgo de lesiones a estructuras y/o vasos, así como una cantidad menor de intentos para lograr un acceso efectivo a cavidad. Así pues, el objetivo de nuestro estudio fue determinar si el trócar

óptico es un método de acceso laparoscópico más seguro comparado contra las otras técnicas con trócar directo, aguja de Veress y técnica abierta-Hasson.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, analítico, de cohorte prospectiva de cuatro brazos. Llevado a cabo en el periodo de mayo a diciembre de 2021. Se incluyeron por casos consecutivos, todas las mujeres mayores de 18 años que fueron intervenidas de manera electiva, dentro del Servicio de Ginecología y Cirugía Laparoscópica del Hospital Angeles Pedregal. Se consideró, para el cálculo de tamaño de muestra, la fórmula para estudios de cohorte, con un nivel de confianza a dos colas de 95% y un poder de 80%, lo que nos arrojó un mínimo a incluir de 13 pacientes por grupo. La técnica laparoscópica fue elegida por cada cirujano, respetando la modalidad elegida de manera regular según su formación y pericia, así como sus experiencias en cirugías anteriores. Con la finalidad de evaluar la seguridad del método, se cuantificó el número de intentos y el tiempo para lograr el acceso a cavidad, así como la presencia de complicaciones en cada caso. Se tomó en cuenta como complicación a la entrada a músculo peritoneo y otras estructuras por el bisel con la aguja de Veress. Se excluyeron aquellas pacientes que mostraron datos de hipertensión portal, oclusión intestinal y se eliminaron aquellos datos de pacientes que retiraron su consentimiento para participar en el estudio.

Previa firma de carta de consentimiento informado, se le dio seguimiento a una cohorte conformada por un mínimo de 13 pacientes en cada brazo, cuyas participantes fueron sometidas a cualquiera de los siguientes procedimientos laparoscópicos: 1) técnica con aguja de Veress, 2) técnica de Hasson, 3) técnica con trócar directo o 4) técnica con trócar óptico. Se recopiló información para la caracterización de los grupos.

Técnicas de acceso

Veress. Incisión transumbilical de piel. Se amplía la incisión con pinza Kelly. La punta de la aguja de Veress es colocada en dicho orificio y la pared abdominal se eleva tomando ambos lados de la incisión con pinzas de campo o de Allis. Se corrobora colocación intraperitoneal al instilar solución con una jeringa en la pequeña cámara de la aguja y, al retirar la jeringa, el líquido en la cámara caiga-fluya libremente. También al aspirar con la jeringa a través de la cámara de la aguja y se obtenga aire-burbujeo y ningún otro tipo de fluido. Posteriormente, se conecta el tubo de insuflación y, al iniciar el flujo de CO₂, la pantalla del insuflador mostrará una presión negativa o cercana a cero si se está dentro de la cavidad abdominopélvica. Una vez realizadas estas prue-

bas, se retira la aguja de Veress, y se coloca el primer trócar realizando presión y movimientos rotatorios en un ángulo de 90° en relación con la pared abdominal. Al “sentir” que el trócar ya se encuentra intraperitoneal, se continúa con acceso, pero modificando a un ángulo de 45° en dirección pélvica. Se introduce la lente y se corrobora visualmente el acceso a la cavidad abdominopélvica.

Hasson. Incisión transumbilical de piel. Se diseña por planos de forma roma y cortante con pinzas Kelly y tijera Metzbaum hasta entrar a cavidad al realizar corte de peritoneo parietal. Se corrobora visualmente la abertura hacia cavidad abdominopélvica y se inserta trócar, así como iniciar insuflación de CO₂. En la técnica original de Hasson se fija el trócar a la pared abdominal con sutura, utilizando las salientes del trócar, diseñadas para ello (trócar de Hasson); sin embargo, puede utilizarse cualquier trócar sin necesidad de hacer la fijación.

Trócar directo. Incisión transumbilical de piel. Se diseña tejido subcutáneo de forma roma con pinza Kelly y se introduce trócar. Inicialmente y realizando presión y movimientos rotatorios se dirige en un ángulo de 90° en relación con la pared abdominal y al “sentir” que el trócar ya se encuentra intraperitoneal, se continúa con acceso, pero ahora en un ángulo de 45° en dirección pélvica. Se introduce la lente, se corrobora visualmente el acceso a la cavidad abdominopélvica y se inicia insuflación de CO₂.

Trócar óptico. Se realiza incisión transumbilical de piel. Se coloca lente dentro del trócar óptico y juntos —trócar óptico-lente— se introducen en la incisión. Se realiza presión y movimientos rotatorios en un ángulo de 90° en relación con la pared abdominal, con este trócar, a medida que se va avanzando hacia la cavidad abdominopélvica, se van visualizando e identificando directamente con el lente las distintas capas que conforman la pared abdominal a nivel umbilical, además de también observar directamente cuando el trócar pasa a través del peritoneo parietal y así corroborando la colocación correcta del trócar. Una vez dentro de la cavidad abdominopélvica se modifica a un ángulo de 45° en dirección pélvica y se avanza algunos centímetros más. Se retira punta óptica del trócar, se introduce lente, ya directamente a través del trócar, y se corrobora nuevamente colocación intraperitoneal iniciándose insuflación de CO₂.

Todas las variables cuantitativas fueron sometidas a un análisis de normalidad y se presentan en tablas o gráficas según convenga. La diferencia entre medianas se analizó con U de Mann-Whitney. Las variables cualitativas se expresan como frecuencias y la diferencia entre porcentajes se determinó con χ^2 . El análisis multivariado se realizó utilizando ANOVA con corrección *post hoc* de Tukey y H de Kruskal-Wallis.

RESULTADOS

Se incorporaron un total de 192 mujeres mayores de 18 años. Cada brazo quedó conformado como se muestra en la *Figura 1*. Las técnicas más utilizadas fueron Veress (46.9%) y trócar óptico (39.1%).

La edad general osciló entre 30 y 63 años, el grupo con la mediana de edad más baja fue el intervenido con la técnica de Veress (30-42 años), por otro lado, la edad con la mediana más alta correspondió al grupo intervenido con la técnica de trócar óptico (47-63 años). No hubo diferencias estadísticamente significativas en el índice de masa corporal (IMC), ni en la frecuencia de antecedente de cirugía abdominal (*Tabla 1*).

Con relación al número de intentos para acceder a la cavidad, la técnica que menos intentos requirió fue la de Hasson con una mediana de un intento (q25-q45; 1-1), seguida por las técnicas de Veress un intento (q25-q45; 1-2) y trócar óptico un intento (q25-q75; 1-2), y finalmente trócar directo dos intentos (q25-q45; 1.25-2) sin diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.077$) (*Figura 2*).

En cuanto al tiempo para lograr el acceso, el menor tiempo se logró con la técnica de trócar óptico con una mediana de 1.4 min (q25-q75; 1-2.5), seguida por Veress 1.5 min (q25-q75; 1.1-3.3) y Hasson 1.5 min (q25-q75; 1.45-3). Se realizó una corrección de Tukey y se observó que la diferencia entre grupo ($p = 0.032$) estaba dada a expensas de trócar óptico vs Veress (*Figura 3*).

Otros dos aspectos indispensables para evaluar la seguridad de las técnicas estuvo dado por la frecuencia de complicaciones, así como por la necesidad de realizar laparotomía al no lograrse el acceso a la cavidad para realizar el procedimiento vía laparoscópica (*Tabla 2*).

Podemos identificar que la frecuencia más baja de complicaciones ocurrió con la técnica de trócar óptico (5.3 vs 7.8%, 30.8 y 21.4% de las técnicas Veress, Hasson y trócar directo, respectivamente) ($p = 0.001$). Aunque no se registró ninguna cirugía realizada con la técnica de trócar óptico que hubiera requerido convertirse a laparotomía, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los distintos grupos.

DISCUSIÓN

En el año 1901, en una reunión en Hamburgo, George Kelling publicó la exploración de la cavidad peritoneal de un perro con un cistoscopio. En ese mismo año, desarrolló la técnica del neumoperitoneo, con una pera de goma y un rudimentario manómetro insufló aire en la cavidad abdominal. La inserción de los trócares era hecha directamente en la cavidad peritoneal hasta que, en 1918, O. Götz diseñó una aguja especial, que en el año de 1938

perfeccionó Janos Veress y que ahora lleva su nombre.⁷ Se ha documentado que, la punción directa con los trócares o con agujas normales suele representar un riesgo, puesto que, al ser introducidas a ciegas, puede haber lesiones inadvertidas a órganos abdominales.⁸

Es evidente que el menor número de intentos en el acceso se logra con la técnica de Hasson (como se muestra en nuestros resultados); sin embargo, a pesar de las ventajas teóricas del abordaje abierto y ahora con trócar óptico, la laparoscopia con técnica cerrada continúa siendo la más

Figura 1: Distribución de las pacientes en cada brazo de la cohorte. Fuente: directa (formato de reporte de caso).

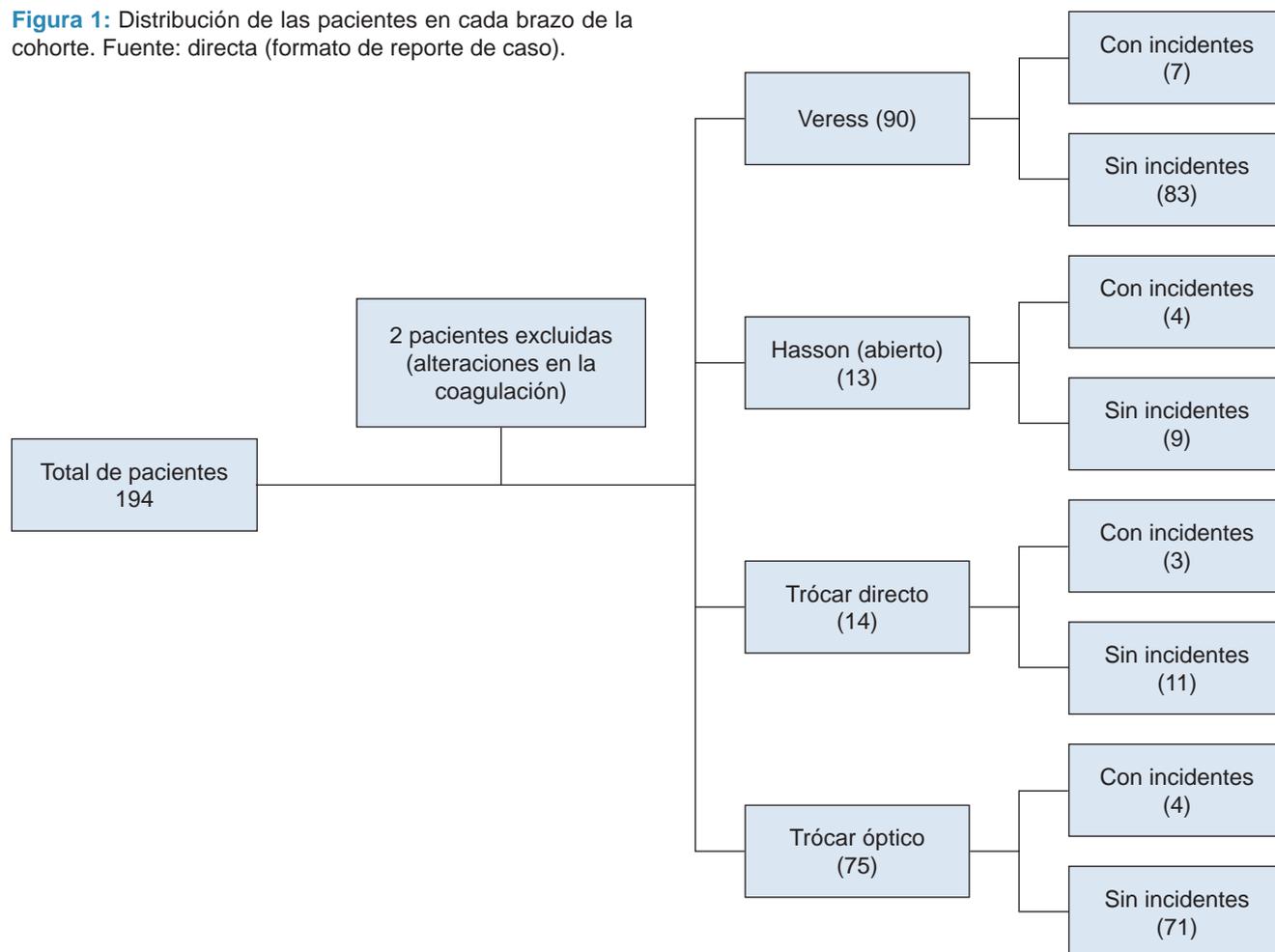


Tabla 1: Características generales de la población de estudio. Comparación entre grupos (N = 192).

	Veress N = 90	Hasson N = 13	Trócar directo N = 14	Trócar óptico N = 75	p
Edad (años)	37 (30-42)	41 (30-51)	46 (41-63)	56 (47-63)	0.015*
IMC (kg/m ²)	25 (23-26)	24 (23-26)	25 (24-27)	25 (23-30)	0.333
Antecedente de cirugía abdominal	60.00%	46.20%	71.40%	64.00%	0.540

* El análisis multivariado se realizó con ANOVA.
 ** La comparación entre porcentajes se realizó con la prueba de χ^2 .
 Valores expresados en mediana y rango intercuartílico.

Figura 2: Número de intentos para entrar a cavidad. Comparación entre técnicas.

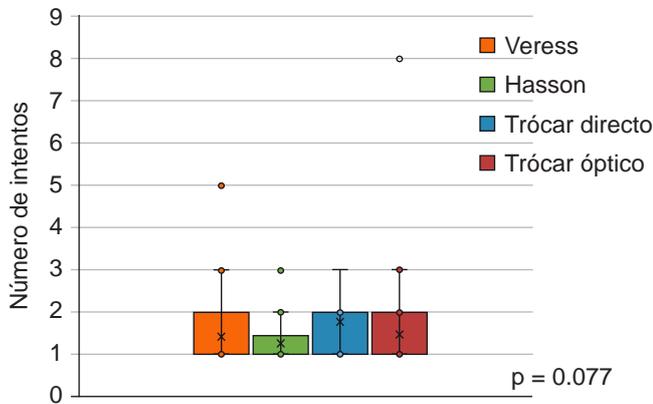
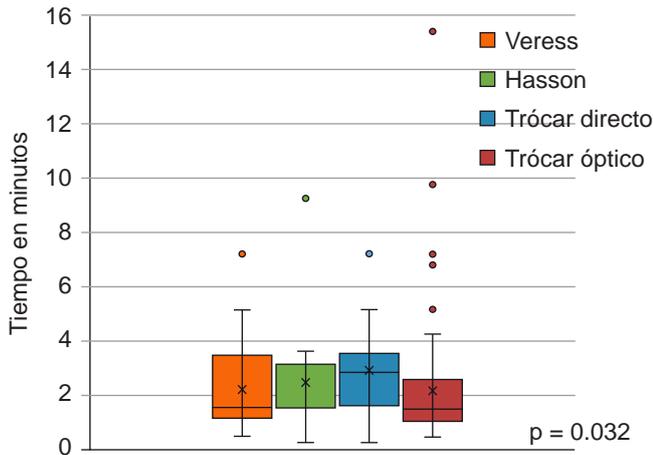


Figura 3: Tiempo para lograr el acceso a cavidad. Comparación entre técnicas.



popular y utilizada; así lo sugieren autores como Bonjer HJ,⁹ Phillips JM¹⁰ y Catarci M,¹¹ refiriendo su uso en 96, 97.5 y 82% de los abordajes, respectivamente. Lo anterior coincide con nuestras observaciones, ya que de un total de 192 intervenciones, 104 fueron realizadas con técnicas cerradas y ciegas (54%), 39% con trócar óptico y sólo 6% con técnica abierta (Hasson).

En el estudio realizado por Catarci M,¹¹ se documentaron 12,919 procedimientos laparoscópicos. El tipo de procedimiento para crear el neumoperitoneo implicó un abordaje cerrado usando una aguja de Veress en 82%, abordaje abierto (de Hasson) 9%, trócar óptico 9%, inserción directa 0%. El índice de complicaciones se diferenció perceptiblemente ($p < 0.0001$), dependiendo del tipo de abordaje usado, con los trócares ópticos que tenían la tasa más grande en 0.27% (3 de 1,099 casos), abordaje cerrado 0.18% (20 de 10,664 casos) y 0.09% con el abordaje abierto (1 de 1,135 casos).

En una revisión realizada por Ahmad y colaboradores¹² se documentaron 57 ensayos clínicos aleatorizados, incluidos cuatro ensayos de varios brazos, con un total de 9,865 participantes, y evaluaron 25 técnicas de entrada laparoscópica. La mayoría de los estudios seleccionaron pacientes de bajo riesgo y muchos estudios excluyeron a pacientes con índice de masa corporal (IMC) alto y cirugía abdominal previa. Si bien, en nuestro estudio no fueron excluidos los pacientes con estas características, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos derivadas de estas variables.

Continuando con el estudio de Ahmad y colaboradores,¹² los investigadores no encontraron evidencia de diferencias en las principales complicaciones vasculares o viscerales, como se esperaría dado que las tasas de even-

Tabla 2: Frecuencia de complicaciones presentadas y hallazgos en cavidad. Comparación entre técnicas (N = 192).

	Veress N = 90	Hasson N = 13	Trócar directo N = 14	Trócar óptico N = 75	p
Complicaciones, n (%)	7 (7.8)	4 (30.8)	3 (21.4)	4 (5.3)	0.011
Conversión a LAPE, n (%)	2 (2.2)	1 (7.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0.183
Hallazgos en cavidad, %					
Ninguno	72.0	69.0	78.6	78.7	0.304
Abundante panículo adiposo	2.2	0.0	0.0	1.3	
Adherencias	23.3	23.1	21.4	20.0	
Espacio abdominal reducido	1.1	0.0	0.0	0.0	
Metástasis	0.0	1.0	0.0	0.0	

La diferencia entre porcentajes se calculó con χ^2 .
Fuente: directa.

tualidad eran muy bajas y los tamaños de las muestras eran demasiado pequeños para identificar diferencias plausibles en eventos adversos raros pero graves. En nuestro estudio, si bien no se reportaron lesiones a grandes vasos ni viscerales, sí se documentaron entradas con el bisel sobre adherencias o epiplón. En este sentido, la técnica que menos complicaciones mostró fue la técnica de trócar óptico, con un 5.3% de complicaciones contra 7.8% con Veress, 21.4% con trócar directo y 30.8% de complicaciones en la técnica abierta. Ninguno de los procedimientos con trócar óptico se vio en la necesidad de culminar en laparotomía.

La técnica con trócar óptico tuvo un tiempo de acceso menor comparado con las otras técnicas ($p = 0.032$), así como el menor número de complicaciones. En cuanto al número de intentos para entrar a cavidad el número fue similar al de la técnica abierta (un intento).

Una característica a la que algunos autores han atribuido el éxito de las intervenciones, es la relacionada con la pericia del cirujano laparoscopista.¹³ En este sentido, Ibarra L y colaboradores realizaron un estudio comparativo con la finalidad de analizar si existían diferencias en el desarrollo, resultados o presencia de complicaciones entre dos grupos de cirujanos laparoscopistas, con menos de cinco años de experiencia y un grupo control con más de cinco años de experiencia.¹⁴ Los hallazgos de Ibarra y asociados sugieren que posterior a un periodo de 45 días de cirugías diarias, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de estudio. Por nuestra parte, el Hospital Angeles Pedregal contó con un equipo de especialistas en cirugía laparoscópica con una experiencia similar entre sujetos, además que la duración de nuestro estudio superó los 45 días mencionados por Ibarra, situación por la que no consideramos que ésta fuera una variable que modificara sustancialmente los resultados observados.

Así pues, hemos concluido que nuestra hipótesis de trabajo puede ser aceptada, siendo la técnica con trócar óptico más segura que los accesos convencionales a ciegas y el acceso abierto (Hasson).

Una de las limitaciones de este estudio fue su carácter observacional. Se sugiere, para posteriores investigaciones, la realización comparativa entre las técnicas controlando variables como la estandarización de los métodos, así como el equilibrio de la n en los cuatro grupos, de cualquier

forma, los datos obtenidos orientan a apoyar la técnica de acceso a cavidad para cirugía laparoscópica con trócar óptico para el abordaje terapéutico de una manera eficaz y segura.

REFERENCIAS

1. Cuss A, Bhatt M, Abbott J. Coming to terms with the fact that the evidence for laparoscopic entry is as good as it gets. *J Minim Invasive Gynecol*. 2015; 22 (3): 332-341.
2. Bijen CB, Vermeulen KM, Mourits MJ, de Bock GH. Costs and effects of abdominal versus laparoscopic hysterectomy: systematic review of controlled trials. *PLoS One*. 2009; 4 (10): e7340.
3. Delgado F, Blanes F, Gómez S, Aznar J, Trullenque J. Complicaciones de la cirugía laparoscópica *Cir Esp*. 2001; 69: 330-336.
4. Márquez F, Cea J, Rodríguez I, Polo A, Jiménez J, Jiménez A. Entrada laparoscópica directa umbilical con trocar sin neumoperitoneo previo: una alternativa segura. *Prog Obstet Ginecol*. 2013; 56 (6): 299-304.
5. Molloy D, Kaloo PD, Cooper M, Nguyen TV. Laparoscopic entry: a literature review and analysis of techniques and complications of primary port entry. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2002; 42 (3): 246-254.
6. Merlin TL, Hiller JE, Maddern GJ, Jamieson GG, Brown AR, Kolbe A. Systematic review of the safety and effectiveness of methods used to establish pneumoperitoneum in laparoscopic surgery. *Br J Surg*. 2003; 90 (6): 668-679.
7. González AJM, Rojas DO, Torres PJJ, Vega BM, Farrera GJ, Contreras RVR et al. Utilización del trócar óptico en varios procedimientos laparoscópicos, para la creación segura del neumoperitoneo. Un estudio multicéntrico con 1,372 pacientes. *Rev Mex Cir Endoscop*. 2004; 5 (4): 182-187.
8. Otroski J, Jacobs M. History of laparoscopy. In: M G, editor. *Laparoscopy surgery*. United States of America: McGraw-Hill; 2003. pp. 3-4.
9. Bonjer HJ, Hazebroek EJ, Kazemier G, Giuffrida MC, Meijer WS, Lange JF. Open versus closed establishment of pneumoperitoneum in laparoscopic surgery. *Br J Surg*. 1997; 84: 599-602.
10. Phillips JM, Hulka JE, Peterson HB. American Association of Gynecologic Laparoscopists, 1,982 membership survey. *J Reprod Med*. 1984; 29: 592-594.
11. Catarci M, Carlini M, Gentileschi P, Santoro E. Major and minor injuries during the creation of pneumoperitoneum. A multicenter study on 12,919 cases. *Surg Endosc*. 2001; 15 (6): 566-569.
12. Ahmad G, Baker J, Finnerty J, Phillips K, Watson A. Laparoscopic entry techniques. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019; 1 (1): CD006583. doi: 10.1002/14651858.CD006583.pub5.
13. Payne JH. Complications of laparoscopic herniorrhaphy. *Sem Lap Surg*. 1997; 4 (3): 166-181.
14. Ibarra E, Haro L, Murgúia J, Corbalá C, Kelly V et al. Experiencia quirúrgica en cirugía laparoscópica, *Rev Med IMSS*. 2003; 41 (1): 75-80.