

Dispositivos monopuerto

Single port devices

Yadiel Esteban Monet Fernández^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-5670-4168>

Juan Alberto Ortega Peñate¹ <https://orcid.org/0000-0002-9695-1235>

Pedro Ung Lao¹ <https://orcid.org/0000-0002-9365-2715>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico “Comandante Faustino Pérez Hernández”. Matanzas, Cuba.

*Autor para la correspondencia: yadielmonet.mtz@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La cirugía laparoscópica tiene como avance importante el abordaje monopuerto, que está en constante perfeccionamiento y donde influye para su éxito el dispositivo de acceso del que se disponga. Estos procedimientos de cirugía laparoscópica por un puerto único se realizan con el uso de dispositivos monopuerto, a través de un guante quirúrgico, por endoscopia flexible o por múltiples trócares en una incisión, pero la primera opción facilita el trabajo y disminuye complicaciones.

Objetivo: Actualizar la información existente sobre dispositivos monopuerto para tenerla en consideración a la hora de realizar el proceder.

Métodos: Se realizó una revisión bibliográfica sobre dispositivos monopuerto en la cirugía mínimamente invasiva desde marzo hasta abril del año 2020. Se revisaron artículos, libros especializados y citas bibliográficas de estudios elegidos de los cuales fueron seleccionados 25 para esta revisión.

Desarrollo: Después de la revisión de 25 bibliografías citadas se detallaron las características de los principales dispositivos.

Conclusiones: Existe una amplia gama de dispositivos monopuerto, cuya eficacia se evidencia en la bibliografía consultada, y que la revisión de este tema debe ser tomada en cuenta por los especialistas a la hora de realizar esta cirugía.

Palabras clave: LESS; dispositivos monopuerto; cirugía de mínimo acceso.

ABSTRACT

Introduction: Laparoscopic surgery has as an important advance the single-port approach, which is in constant improvement and where the available access device influences its success. These procedures of laparoscopic surgery by a single port are performed with the use of single port devices, through a surgical glove, by flexible endoscopy or by multiple trocars in an incision, but the first option facilitates the work and reduces complications.

Objective: Update the existing information on single-port devices to take it into consideration when carrying out the procedure.

Methods: A bibliographic review on single port devices in minimally invasive surgery was carried out from March to April 2020. Articles, specialized books and bibliographic citations of selected studies were reviewed, of which 25 were selected for this review.

Development: After reviewing 25 cited bibliographies, the characteristics of the main devices were detailed.

Conclusions: There is a wide range of single-port devices, whose effectiveness is evidenced in the consulted bibliography, and that the review of this topic should be taken into account by specialists when performing this surgery.

Keywords: LESS; single port devices; minimal access surgery.

Recibido: 13/03/2020

Aceptado: 14/04/2020

Introducción

En los últimos años en la cirugía general y del aparato digestivo, se asiste al desarrollo y perfeccionamiento de técnicas mínimamente invasivas, donde la cirugía laparoscópica monopuerto es uno de sus máximos exponentes. Para cualquier cirugía laparoscópica tradicionalmente se emplean de tres a cuatro

puertos de acceso, lo que varía de forma sustancial con el concepto de cirugía laparoscópica por incisión única que, cada vez más, se implementa en el tratamiento de procedimientos de cirugía digestiva, urológica y ginecológica.⁽¹⁾

Este tipo de abordaje fue realizado por primera vez en 1969 por Wheeler, quien describió su uso en una ligadura de trompas y posteriormente reportó una larga serie de operaciones. En la década del 90, tras la introducción de la tecnología del vídeo en cirugía laparoscópica, se reportó la realización por puerto único, de apendicetomías, colecistectomías e hysterectomías. Ninguno de estos procedimientos ganó popularidad hasta el 2007, año en que se retomó el interés con el reporte de *Jiang Fan Zhu*, quien consideró este tipo de proceder como opciones óptimas para reducir aún más la invasión quirúrgica al paciente.⁽²⁾

Hasta la fecha la denominación más aceptada para este tipo de procedimientos parece ser la de LESS (del inglés: *laparo- endoscopic single-site surgery*), cuya traducción al español es cirugía laparoscópica por un puerto único. Este término abarca todos los procedimientos realizados a través de una incisión única (habitualmente entre 15 y 18 mm), y engloba a las técnicas que emplean dispositivos multipuerto (*Triport, AirSeal, Uni-X, X-Cone, Endocone, etc.*);⁽²⁾ las que se realizan a través de los dedos de un guante quirúrgico;⁽³⁾ las que recurren al uso de la endoscopia flexible e incluso las que emplean múltiples trocares colocados en una única incisión.⁽⁴⁾

Las dificultades que se presentan con el empleo de estos métodos son la interferencia de los instrumentos, la disminución de la calidad de la triangulación y la dificultad en la exposición del área quirúrgica; esto obliga frecuentemente a operar con el instrumental cruzado, condición que se ve mejorada mediante el empleo de instrumentos maleables que permiten curvarlos para facilitar los gestos de disección, tracción, separación, hemostasia y sutura.⁽⁵⁾

En nuestro centro se han comenzado a realizar intervenciones con este tipo de abordaje, en la actualidad los proceder se realizan con la colocación de múltiples trocares en una única incisión sin contar aún con el apoyo de ninguno de los dispositivos monopuerto que se encuentran disponibles en el mercado.

Este estudio tuvo como objetivo actualizar la información existente sobre dispositivos monopuerto para tenerla en consideración a la hora de realizar el proceder.

Métodos

Se realizó una revisión bibliográfica sobre dispositivos monopuerto en la cirugía mínimamente invasiva, donde tomamos en cuenta los siguientes acápites: consideraciones generales y características específicas de los dispositivos.

Se buscó en la base de datos de MEDLINE e Infomed desde marzo hasta abril del año 2020. En MEDLINE se buscó mediante las siguientes palabras claves: “LESS; single port devices; minimal access surgery”. En Infomed la búsqueda se realizó mediante la palabra clave “dispositivo monopuerto”. Igualmente se revisaron libros especializados, citas bibliográficas de los estudios elegidos y los artículos que lo citan para buscar otros estudios potencialmente elegibles. No hicimos restricciones en cuanto al idioma de publicación, aunque preferentemente, excepto en artículos de muy alta importancia, se seleccionaron los trabajos de los últimos 5 años, a fin de evaluar la evidencia más reciente sobre el tema. Se identificaron 87 artículos, de los cuales 25 fueron seleccionados para esta revisión.

Desarrollo

En la actualidad, la accesibilidad a los dispositivos monopuerto no es universal, encontrándose muchos de ellos en fase de desarrollo, mejora o promoción comercial. LESS requiere de dispositivos que tengan múltiples canales en un solo puerto lo cual disminuye la repercusión de las desventajas de estos abordajes.⁽⁶⁾ Los sistemas de puertos varían en el tamaño según la medida de la incisión en la aponeurosis y se pueden acomodar e ir desde 1,2 a 7 cm. También tienen diferentes números (de tres a cuatro) y combinaciones de tamaño de los canales (de 5 mm a 15 mm).

En el mercado internacional los dispositivos que más se suministran son los dispositivos SILS® (*Covidien, Autosuture, Halmilton, Bermuda*) y Triport® (*Advanced Surgical Concepts, Wicklow, Irlanda*), así como numerosos trocares para la realización de técnicas de incisión única multipuerto,^(7,8,9,10,11,12) por lo que su descripción es muy importante a la hora de seleccionarlos.

En la tabla se describen las características principales de los diferentes dispositivos que existen en el mercado.

Tabla -Dispositivos y sus características

Dispositivo	Incisión (mm)	No. Canales	Canal \geq 12 mm	Inventariable
TriPort	15-20	3	Sí	-
QuadPort	25-60	4	Sí	-
AirSeal	15-20	-	Sí	-
Uni-X	15-20	3	No	-
SILS	15-20	3	Sí	-
X-Cone	15-20	3	Sí	Sí
Endocone	>20	8	Sí	Sí
SSL	15-20	3	Sí	-

El TriPort (*AdvancedSurgicalConcepts, Wicklow, Irlanda*) es un dispositivo diseñado para ser introducido a través de una sola incisión, por lo general a través del ombligo, requiere de una incisión en la aponeurosis aproximadamente 1,5-2 cm de largo. Se coloca una funda a través de la abertura de la fascia y en la superficie peritoneal de esta funda, tiene un anillo auto expandible que permite al dispositivo TriPort permanecer en el interior del peritoneo, (Fig. 1).



Fig. 1-Dispositivo TriPort.

Debido a que la vaina es ajustable en tamaño, el componente exterior del puerto se puede colocar cómodamente contra la piel independientemente del espesor de la pared abdominal. El TriPort se introduce en el abdomen a través de un dispositivo introductor. El componente exterior del TriPort cuenta con tres puertos: dos puertos de 5 mm y uno de 12 mm. Para mantener el neumoperitoneo, los puertos contienen igual material que contiene la gelatina GelPort (*Advanced Surgical Concepts*) que se utiliza para la cirugía laparoscópica asistida con la mano.⁽¹⁾

Los instrumentos requieren algo de lubricación para pasar a través de los puertos para no realizar excesiva fuerza de arrastre. Además, el TriPort contiene una conexión para insuflar, lo que permite la insuflación de gas regulado sin la necesidad adicional de una aguja de *Veress*.

En los inicios del uso de este dispositivo, los informes de casos se limitaban a procedimientos urológicos, aunque actualmente se han ido incorporando procedimientos de todos los campos de la cirugía. Hasta la fecha, no existen datos que comparen resultados de los procedimientos realizados con TriPort y la laparoscopia convencional.

El TriPort tiene múltiples ventajas. En primer lugar, múltiples instrumentos pueden pasar a través de diferentes puntos de acceso sin pérdida del neumoperitoneo. Por otra parte, los diferentes puertos permiten el paso de instrumentos de tamaño variable.⁽¹⁰⁾ En segundo lugar, el TriPort es bastante sencillo para introducir en el abdomen y puede ser incluso utilizado si se elimina, por ejemplo, como bolsa extractora de especímenes. En tercer lugar, puede adaptarse a espesores variables de la pared abdominal. En cuarto lugar, cada uno de los puertos proporciona un ángulo de separación considerable lo que permite a los instrumentos que se encuentren a mayor distancia uno del otro en el abdomen.

Las desventajas del TriPort puede ser la dificultad para pasar el introductor a través de una localización que no esté situada en el ombligo. Este dispositivo ha sido mejorado actualmente, la versión Triport plus, que introduce un nuevo sistema valvular con dos válvulas de insuflación.

Quadport

Es la versión mayor del dispositivo previo, diseñado para cirugía avanzada por puerto único, con cuatro canales de trabajo: uno de 12 mm, uno de 5 mm y dos de 10 mm. Asimismo acaba de salir al mercado el dispositivo conocido como QuadPort plus, que introduce un canal extra de 15 mm mejorando el sistema valvular.^(1,3)

Airseal

El puerto de acceso llamado Airseal (*SurgiQuest, Orange, CT, EE. UU*) implica una tecnología diferente al concepto típico de trocar. Todos los puertos laparoscópicos tradicionales utilizan un mecanismo de barrera para mantener el neumoperitoneo, que permite al mismo tiempo la entrada del instrumento y la extracción de muestras limitadas por el tamaño de su lumen (Fig. 2).



Fig. 2- Dispositivo AirSeal.

La barrera se crea por el gas bombeado a través de las aberturas que hay en la carcasa del puerto. La creación de la turbulencia se puede regular y es superior a la presión del neumoperitoneo, así previene la pérdida de gas, incluso cuando los instrumentos y las muestras pasan a través de su lumen. Esto lo consigue gracias a un sistema de recirculación y filtrado del dióxido de carbono que mantiene el neumoperitoneo.^(1,7,13,14,15)

Presenta un único puerto de 12 mm por donde pasan todos los instrumentos, que permite además el paso de instrumentos con forma irregular, nudo extracorpóreo sin pérdida de gas y extracción de muestras de mayor tamaño.

La barrera de presión también reduce la fricción, especialmente notable con los dispositivos de grapado laparoscópico. Además, es capaz de mantener la exposición operativa durante la aspiración y proporciona una automática filtración y evacuación de humos.

Una desventaja del puerto Airseal es el ruido asociado con la barrera de presión, que es comparable con la apertura de la válvula de un puerto laparoscopia estándar.

SILS

El dispositivo de acceso SILS (*Covidien, Autosuture, Halmilton, Bermuda*), está diseñado para ser utilizado a través de una única incisión periumbilical de 15 a 20 mm. El dispositivo, fabricado a partir de un polímero elástico, está conformado ligeramente en forma de reloj de arena.

Contiene cuatro aberturas: una para la insuflación a través de un tubo en ángulo recto y otros tres orificios donde se pueden acomodar trocares de 5 a 12 mm de tamaño. La compresibilidad del polímero elástico permite un amplio repertorio de movimientos en todos los ángulos (Fig. 3).



Fig. 3- Dispositivo SILS®.

Uni-x

El Uni-X es un dispositivo con un solo puerto laparoscópico, recientemente adquirido por Pnavel Sistemas (*Morganville, NJ, EE. UU*), es un sistema diseñado para permitir el uso simultáneo de tres instrumentos laparoscópicos de 5 mm de a través de una única abertura.

El dispositivo tiene forma de embudo, lo que permite una amplia gama de movimientos, ya que la longitud total del túnel por el cual un instrumento puede pasar es más corta que un trocar laparoscópico estándar.^(12,13,14,15,16)

El sistema de Uni-X también tiene un puerto central que permite la insuflación abdominal. Requiere fijación a la fascia a través de suturas, para mantener el dispositivo en su posición, presentando como ventaja que es reutilizable. En este dispositivo los instrumentos laparoscópicos curvos disponibles pueden ser útiles en los diferentes procedimientos, aunque principalmente se usan en el ámbito urológico.

Comparando las ventajas y los inconvenientes de los dos dispositivos que más se utilizan en el mercado, SILS Port y TriPort, parece que el dispositivo SILS Port puede tener mayores ventajas con respecto a TriPort, resaltando que:

- La entrada del material se realiza a través de trocares, con lo que la fricción que produce la entrada y la salida continua del material sobre las válvulas es mínima. En el caso del TriPort, las válvulas presentan una mayor resistencia al paso del material y las fugas de CO₂ a través de estas no tardan en aparecer. La aplicación frecuente de lubricante sobre las pinzas ayuda a disminuir este problema.
- El sistema de anclaje de ambos a la pared abdominal también es un punto a favor del dispositivo SILS Port, ya que el diseño de este tras la insuflación hace que se afiance en su posición. Con el sistema del TriPort, sino se dan bien los pasos en su colocación o no se aplica a la cinta de fijación del aro interno la adecuada tensión, puede perder su fijación a la pared abdominal y quedar fuera del orificio umbilical.
- Una vez que se sale de su inserción, es muy complejo volver a introducir el mismo dispositivo, viéndonos obligados a tener que usar un dispositivo nuevo con el coste asociado que eso conlleva. En el caso del SILS Port su recolocación es más sencilla.
- El TriPort tiene a su favor que al no usar trocares, disminuye claramente el conflicto del material, ya que al no tener cabezales (sobretudo el de

10mm), favorece que la cámara y las pinzas tengan relativamente mayor libertad de movimiento.

- En el caso del SILS Port, la necesidad de usar el trocar de 12 mm (para poder introducir las endograpadoras o la cámara de 10 mm si no se dispone de la de 5 mm) complica considerablemente la movilidad con el consiguiente aumento de conflicto de espacio entre el cirujano y su ayudante.^(14,15,16,17)

X-cone

El dispositivo X-Cone (*Karl Storz, Tuttlingen, Germany*) consta de dos mitades simétricas de metal en forma de X y un tapón de silicona con los puertos.

En una incisión umbilical de 2 cm de largo, las mitades atraumáticas son insertadas sucesivamente de una manera similar a como lo hacen los separadores y se unen para formar un cono sellado mediante un simple movimiento pivotante.

La ventaja de tal dispositivo se encuentra en que es reutilizable y, por lo tanto, rentable. De fácil manejo y aplicación, se puede acceder bajo visión directa.^(1,3)

Es una plataforma muy estable para un manejo de la óptica y los instrumentos con mayor precisión. Se suele utilizar el dispositivo con instrumentos rectos y curvos entre de 3 y 12 mm.

Endocone

El Endocone (*Karl Storz, Tuttlingen, Germany*) fue desarrollado como una solución integral, es decir que el mismo dispositivo incluyera canales de trabajo con instrumentos y a su vez canales que sirvieran para la introducción de instrumentos de tracción.

La sección proximal cónica del dispositivo Endocone está cubierto con una tapa de cierre por separado, que alberga 8 puertos con válvula para la introducción de instrumentos, dos a lo largo de la línea media para los instrumentos de gran tamaño (hasta 15 mm de diámetro) y 6 (tres a cada lado) para los instrumentos a 5 mm de diámetro.

La razón es ofrecer alternativas en el posicionamiento de los instrumentos en relación con cada uno de los canales para conseguir el mejor resultado

ergonómico.^(3,7,14,15,16,17,18) Las posiciones fijas de los orificios tienen la misión de actuar como un fulcro y estabilizar los movimientos de los instrumentos. Es un dispositivo muy similar al anterior, siendo asimismo reutilizable y por lo tanto rentable.

Single-site laparoscopy

El *Single-Site Laparoscopic Access System*® (*Ethicon-EndoSurgeryCincinnati*, OH) consta de dos partes, un retractor y una cubierta de sellado con dos canales de 5mm y uno de 15mm, que se acomodan para el paso de endoscopios flexibles y rígidos, instrumentos articulados o acodados y suturas mecánicas. Tiene una llave con válvula unidireccional localizada sobre un tubo flexible para la insuflación o evacuación del neumoperitoneo.⁽¹⁸⁾

La tapa o cobertura de sellado tiene la capacidad de rotar 360°, para cambiar de orientación durante el procedimiento quirúrgico sin perder neumoperitoneo y puede ser retirada para permitir la extracción de especímenes quirúrgicos de gran tamaño.

Gelport

Otra idea es combinar un dispositivo de cirugía laparoscópica asistida con la mano y la instrumentación estándar en cirugía laparoscópica. Se han descrito varias operaciones realizadas con la ayuda del dispositivo GelPort (*Applied Medical*, Rancho Santa Margarita, CA), como la colecistectomía, hemicolectomía o la banda gástrica ajustable.⁽¹⁹⁾

El dispositivo GelPort consta de un diafragma autoexpandible que se sitúa sobre la incisión y sobre el cual se encaja un anillo con cubierta de gel. Permite la colocación de diferentes canales de trabajo en la posición que el cirujano considere más oportuna.^(20,21)

En un estudio del adiestramiento en cirugía monopuerto para jóvenes cirujanos, realizado en Rancho Santa Margarita, CA, USA, los participantes refirieron que no había diferencia significativa entre la cirugía laparoscópica convencional y la LESS, tampoco tuvieron diferencias en las tareas punteables del adiestramiento cuando utilizaron el SILS port o GelPort, pero hubo una disminución significativa

en el rendimiento al emplear el TriPort en comparación con los otros dispositivos empleados. Al finalizar el estudio, los participantes rankearon cada uno de los medios utilizados, de lo cual resultó que solo SILS *port* fue significativamente menos valorado que la laparoscopia convencional y que GelPort. Este estudio demostró que es más difícil para el adiestramiento, el empleo del dispositivo TriPort. (22,23,24,25)

Consideraciones finales

Con la realización de este trabajo se llegó a la conclusión de que existe una amplia gama de dispositivos monopuerto, cuya eficacia se evidencia en la bibliografía consultada. La revisión de este tema debe ser tomada en cuenta por los especialistas a la hora de seleccionar el dispositivo adecuado para las necesidades del centro.

Referencias bibliográficas

1. Reoyo JF, León R, Valero X, Martínez RM, Alonso E. Laparoscopia monopuerto en tiempos de crisis. Rev. Acircal. 2014;1(2):14.
2. Torres R, Barreras J, Ruíz J, Campillo O, Torres RM, Olivé JB, et al. Colectectomía laparoscópica a través de un puerto único. Rev. Cub. Cir. 2013;52(4):245- 56.
3. Reoyo JF, León R, Valero X, Cartón C, Zambrano R, Pedrique I, et al. Apendicectomía monopuerto por sistema de guante: nuestra experiencia. CIR ESP. 2016;94(EspecCongr):661.
4. Duza G, Palermo M, Acquafresca P. Apendicectomía laparoscópica por incisión única con instrumental recto, experiencia inicial. Rev. Col. Cir. 2014;29:25-31.
5. Minetti AM, Manoni JD. Relato anual 2013: Abordaje Laparoscópico del Cáncer Colorrectal: capítulo VI. Rev. Arg. Col. 2013;24(3):127-38.
6. Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox K. Sabiston textbook of surgery. 20th ed. Philadelphia: Elsevier; 2016. p. 1333-47.

7. Reoyo JF, León R, Cartón C, Alonso E, Martínez RM, Sánchez J, et al. Apendicectomía laparoscópica por sistema “gloveport” nuestros primeros 100 casos. *Rev. Chil Cir.* 2017;69(6):467-71.
8. Viola M, Laurini M, Rodríguez P, Muniz N, Sánchez G. Cirugía transanal mínimamente invasiva (TAMIS). Caso clínico y video. *Rev. Acircal.* 2016;3(1):91.
9. Komine O, Suzuki H, Watanabe M. Single-Incision laparoscopic cholecystectomy with an additional needle grasper. a novel technique. *J NipponMedSch.* 2015;82(1):43-9.
10. Sánchez J, Toledano M, Martín M, Colao L. Colectomía Monopuerto asistida con mini-instrumentos. *Rev. Acircal.* 2015;2(2):101.
11. Serrano M, Giraldo D, Ordóñez JM, Rengifo HA. Apendicectomía por único puerto asistida por laparoscopia versus técnica abierta convencional localizada, en pacientes con apendicitis aguda en el Hospital Universitario Clínica San Rafael. *Rev. Col. Cir.* 2019;34:245-53.
12. Okamoto H, Maruyama S, Wakana H, Kawashima K, Fukasawa T, Fujii Hideki. Feasibility and validation of single-port laparoscopic surgery for simple-adhesive or non-adhesive ileus. *Medicine.* 2016;95:e2605.
13. Díaz R, Bustos A, Rodríguez F. Cirugía laparoscópica monopuerto en obstrucción intestinal. Experiencia inicial. *Acta Gast Lat.* 2018;48(2):90-3.
14. Sandberg EM, la Chapelle CF, Van den Tweel MM, Schoones JW, Jansen FW. Laparoendoscopic single-site surgery versus conventional laparoscopy for hysterectomy: a systematic review and meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet.* 2017;295:1089-103.
15. Bhangu A, Soreide K, Di Saverio S, Assarsson JH, Drake FT. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *Lancet.* 2015;386:1278-87.
16. Zepeda Mejía IA, Rogula T. Laparoscopic single-incision gastric bypass: initial experience, technique and short-term outcomes. *Ann Surg Innov Res.* 2015;9:7.
17. Deng L, Xiong J, Xia Q. Single-incision versus conventional three-incision laparoscopic appendectomy: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Evid Based Med.* 2017;10:196-206.

18. Sohn M, Agha A, Bremer S, Lehmann KS, Bormann M. Surgical management of acute appendicitis in adults: A review of current techniques. *Int J Surg.* 2017;48:232-9.
19. Aly OE, Black DH, Rehman H, Ahmed I. Single incision laparoscopic appendicectomy versus conventional three-port laparoscopic appendicectomy: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2016;35:120-8.
20. Bustos A, Díaz R. Apendicectomía laparoscópica por acceso monopuerto en apendicitis aguda. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2019;49(3):203-7.
21. Lirici MM, Staudacher C. Single-site surgery: ¿un paso intermedio verso la no (visible) scar surgery o il prossimo gold standard in chirurgia mini-invasiva? *Ospital Chir - Gennaio.* 2011;17(1):31-7.
22. Alevizos L, Fingerhut A, Lirici MM, Leandros E. The use of simulators in training programs for single-access laparoscopic surgery. *Osp Ital Chir - Gennaio.* 2011;17(1):52-4.
23. Al-Badawi IA, Al-Omar O, Albadawi N, Abu-Zaid A. Single-port laparoscopic surgery for benign salpingo-ovarian pathology: a single-center experience from Saudi Arabia. *Ann Saudi Med.* 2016;36(1):64-9.
24. Hong MK, Ding DC. Seprafilm® Application Method in Laparoscopic Surgery. *JLS.* 2017 [acceso 22/12/2020];21(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5370214/>
25. Shinji S, Kan H, Yamada T, Koizumi M, Yamagishi A, Yokoyama Y, et al. Modified Marionette Technique for Laparoscopic Colorectal Surgery. *J Nippon Med Sch.* 2017;84(1):49-53.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Yadiel Esteban Monet Fernández: Búsqueda de bibliografía, análisis de la información, revisión final del informe.

Juan Alberto Ortega Peñate: Búsqueda de bibliografía, análisis de la información, redacción del informe.

Pedro Ung Lao: Búsqueda de bibliografía, análisis de la información, redacción del informe.