

## Original

## Utilidad del abordaje laparoscópico en el manejo de las hernias laterales de la pared abdominal

*Usefulness of the laparoscopic approach in the management of lateral abdominal wall hernias*

Ana Paula Ruiz Funes Molina, Jorge Farell Rivas, Antonio Marmolejo Chavira, Andrés de Jesús Sosa López, Alejandro Cruz Zárate, Jorge Adrián Romero Sánchez, Víctor José Cuevas Osorio

Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX. Ciudad de México (México)

## Resumen

**Introducción:** La cirugía de la hernia es uno de los procedimientos realizados con mayor frecuencia en la actualidad. La mayoría de los defectos abdominales tienen una presentación clínica típica y se localizan en la línea media; sin embargo, los de localización lateral son muy poco frecuentes. El objetivo de este estudio es presentar nuestra experiencia en el abordaje laparoscópico de los defectos laterales.

**Métodos:** Se operaron por medio de un abordaje laparoscópico cinco pacientes con hernias ventrales laterales en un hospital de la Ciudad de México. Se operó una hernia lumbar de Petit, tres hernias de Spiegel (dos incisionales y una primaria) y una subcostal incisional. Todos los procedimientos fueron realizados por un solo cirujano.

**Resultados:** Se realizó cirugía laparoscópica en cinco pacientes, cuatro pacientes de sexo femenino (80 %) y uno masculino (20 %), con diagnóstico de hernia ventral lateral. El promedio de edad fue de 70 años. El diámetro promedio de los defectos fue de 4.7 cm. Dos pacientes se operaron con abordaje transabdominal preperitoneal y tres pacientes se operaron con abordaje totalmente extraperitoneal con colocación de malla retromuscular. En todos los casos se colocó una malla de polipropileno macroporosa intraparietal, sin contacto con vísceras. No se presentaron complicaciones posoperatorias en ninguno de los casos. Todos los pacientes fueron dados de alta entre 24 y 48 horas después de la cirugía. No se han detectado recidivas durante un seguimiento medio de 5 meses (6-12 meses).

**Conclusiones:** En nuestra experiencia, la cirugía laparoscópica es segura para la reparación de las hernias laterales. Existen diferentes técnicas dependiendo del tipo de hernia o de su localización; sin embargo, en todos los casos encontramos beneficios con un abordaje de mínima invasión extraabdominal.

**Recibido:** 31-03-2020

**Aceptado:** 10-04-2020

## Palabras clave:

Hernia ventral, hernia lateral, laparoscopia, mínima invasión.

*Conflicto de intereses:* los autores declaran no tener conflicto de intereses.

\*Autor para correspondencia: Ana Paula Ruiz Funes Molina. Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX. Anillo Perif. 4091. Fuentes del Pedregal. Tlalpan. 14140 Ciudad de México (México)

Correo electrónico: [draruizfunesmolina@gmail.com](mailto:draruizfunesmolina@gmail.com)

Ruiz Funes Molina AP, Farell Rivas J, Marmolejo Chavira A, Sosa López AJ, Cruz Zárate A, Romero Sánchez JA, Cuevas Osorio VJ. Utilidad del abordaje laparoscópico en el manejo de las hernias laterales de la pared abdominal. Rev Hispanoam Hernia. 2021;9(4):205-209

## Abstract

**Introduction:** Hernia surgery is one of the most frequent procedures done today. Most of abdominal wall defects have a typical clinical presentation and are found in the midline. There are less frequent hernias such as lateral ventral hernias.

**Methods:** Laparoscopic surgery was done in five patients with lateral ventral hernias in a hospital in Mexico City. Every procedure was done by the same surgeon. Patients that underwent surgery had the following diagnoses: one patient with Petit's hernia, two patients with an incisional Spiegel's hernia, one patient with a primary Spiegel's hernia and one patient with an incisional subcostal hernia.

**Results:** Laparoscopic surgery was done in five patients, four females (80 %) and one male (20 %), with lateral hernia's diagnosis. The mean age was 70 years. The mean defect size was 4.7 cm. Two patients underwent laparoscopic transabdominal preperitoneal repair and three patients underwent extraperitoneal access with a retromuscular placement of the mesh. Every procedure included a macroporous polypropylene mesh placement. None of the procedures showed postoperative complications. Every patient was discharged between 24 and 48 hours after the surgery.

**Conclusions:** Laparoscopic surgery is safe for less frequent hernia repair, such as lateral ventral hernias. Different techniques have been described, depending on the hernia type or localization, but in every case minimally invasive extra-abdominal surgery has shown advantages.

### Keywords:

Ventral hernia, lateral hernia, laparoscopy, minimally invasive.

## INTRODUCCIÓN

La cirugía de la hernia se ha convertido en uno de los procedimientos realizados con mayor frecuencia en la actualidad. La mayoría de los defectos abdominales tienen una presentación clínica típica y se localizan en la línea media; sin embargo, existen hernias localizadas en sitios menos frecuentes. Dentro de este grupo se incluyen las hernias ventrales laterales.

Las diferencias en las manifestaciones clínicas de estas hernias son sutiles. Con frecuencia son síntomas que se solapan con otras patologías, por lo que se requiere de una alta sospecha clínica y del apoyo de estudios de imagen para realizar el diagnóstico y planear el abordaje quirúrgico<sup>1</sup>.

Entre las hernias encontradas en este grupo, se encuentra la hernia de Spiegel, causada por una rotura de la fascia de Spiegel, capa entre el borde lateral del recto abdominal y las aponeurosis de inserción de los músculos laterales del abdomen<sup>2</sup>. Su frecuencia es baja, de 0.1 a 2.5 % del total de hernias de la pared abdominal, y se encuentra con mayor frecuencia en mujeres. Este tipo de hernias pueden ser primarias o incisionales. No está descrita una etiología específica, pero existen factores predisponentes como la obesidad y la pérdida rápida de peso, los embarazos múltiples y las cirugías abdominales previas, con especial riesgo tras una cirugía laparoscópica<sup>3-4</sup>.

Otro tipo de hernias laterales son las hernias lumbares. Se dividen en congénitas y adquiridas. Las congénitas incluyen a la hernia de Grynfeltt, formada en el triángulo lumbar superior, triángulo comprendido entre la 12.<sup>a</sup> costilla, los músculos paraespinales y el músculo oblicuo interno, y la hernia de Petit, formada en el triángulo lumbar inferior, delimitado por la cresta ilíaca, el músculo dorsal ancho y el oblicuo externo<sup>5,6</sup>. Las hernias lumbares son sumamente raras y constituyen menos del 2 % de las hernias de la pared abdominal<sup>7</sup>. Su forma de presentación es muy variable. Suelen ser asintomáticas, pero pueden producir dolor o aumento de volumen<sup>8</sup>.

Las hernias subcostales, particularmente incisionales secundarias a colecistectomía o esplenectomía, representan el 2-5 % de las hernias de pared abdominal<sup>9</sup>. Al ser hernias laterales, con pérdida de la anatomía muscular, su reparación es compleja.

El manejo de elección para todas las hernias mencionadas es el tratamiento quirúrgico. La selección de la técnica quirúrgica depende del tamaño del defecto, de la localización, del contenido del saco, de la posibilidad de recurrencia, de la disponibilidad de los recursos y de la experiencia del equipo quirúrgico.

Las técnicas de mínima invasión han demostrado un amplio beneficio en el manejo de hernias laterales porque permiten una localización exacta del defecto anatómico, evitan la necesidad de incisiones cutáneas extensas y permiten la realización de una exploración y de una disección menos traumática de los planos abdominales, lo que produce menor dolor posoperatorio. Derivado de lo anterior, disminuye la tasa de infección del sitio quirúrgico, además de reducir el tiempo de estancia intrahospitalaria<sup>10</sup>, lo que tiene un impacto positivo en los gastos de salud.

Con estas premisas en mente, nuestro estudio pretende mostrar la experiencia acumulada con el abordaje laparoscópico en las hernias laterales.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó abordaje laparoscópico en cinco pacientes con hernias ventrales laterales en un hospital de la Ciudad de México. Todos los procedimientos fueron realizados por un solo cirujano.

### Pacientes

Se incluyen los pacientes con diagnóstico de hernia ventral lateral (por fuera de la línea media), con defectos menores de 10 cm, edad superior a 18 años, comorbilidad controlada entre ASA 1-3 y con un consentimiento del procedimiento comprendido y firmado por el paciente en presencia de su familia. Se excluyeron de esta serie los pacientes que precisaban cirugía urgente, los menores de 18 años, los que tenían una plastia previa con malla y aquellos que no aceptaron el consentimiento. La serie incluye, por último, un paciente con hernia de Petit, dos pacientes con hernias de Spiegel incisionales, un paciente con hernia de Spiegel primaria y un paciente con hernia subcostal incisional. Todos los pacientes fueron hospitalizados un día antes de la cirugía y permanecieron hospitalizados entre 24 y 48 horas después de la cirugía.

### Técnica quirúrgica

En dos pacientes se realizó un abordaje transabdominal preperitoneal (TAPP), mientras que en tres de ellos se realizó un abordaje totalmente extraperitoneal extendido (eTEP), dos con libera-

ción del músculo transverso del abdomen ipsilateral al defecto y uno con abordaje retromuscular lateral. Ninguno fue intervenido mediante el clásico IPOM (intraabdominal).

En los pacientes operados por medio de un abordaje transabdominal preperitoneal, se utilizaron tres puertos (lente de 10 mm y dos accesorios de 5 mm). Se creó un *flap* peritoneal similar al abordaje transabdominal laparoscópico que se utiliza para plastia inguinal, se disecó el saco alrededor y se identificó el defecto herniario. Se creó espacio suficiente para la colocación de malla de 15 x 10 cm. Se redujo el saco herniario y se realizó el cierre primario del defecto con puntos intracorpóreos con monofilamento no absorbible (polipropileno 0). Se colocó una malla de polipropileno medianamente pesada, macroporosa, que se fijó con puntos separados de polipropileno en un caso y con fijadores absorbibles en otro. El cierre peritoneal se realizó con sutura continua simple con multifilamento absorbible.

En los dos pacientes a los que se les realizó abordaje eTEP con liberación del músculo transverso del abdomen ipsilateral al defecto, se efectuó abordaje subcostal izquierdo en espacio retrorrectal (contralateral al defecto) con balón disector. Posteriormente, se colocaron trócares accesorios para continuar la disección con energía bipolar. Se realizó *crossover* hacia el espacio retrorrectal contralateral con cauterio monopolar, sin compromiso de la línea alba. Una vez disecado el espacio, respetando la línea semilunar, se realizó la liberación del transverso con cauterio monopolar ipsilateral al defecto herniario. En ese momento se accedió a la cavidad abdominal para realizar la reducción del saco herniario, sin complicaciones. Se realizó el cierre del defecto herniario con monofilamento no absorbible (polipropileno 0) y aponeurosis posterior y anterior; a continuación, se colocó malla de polipropileno medianamente pesada, macroporosa. En estos casos no se fijó la malla.

En el caso de la hernia lumbar (Petit), se ingresó directamente en el espacio retromuscular lateral, preperitoneal, por medio de un abordaje eTEP lateral a línea semilunar y se realizó disección con balón tipo *spacemaker*. Se colocaron trócares accesorios y se realizó disección con energía bipolar. Se rodeó el saco herniario y se redujo sin complicaciones. Se realizó cierre del defecto herniario con monofilamento no absorbible (polipropileno 0). Posteriormente se colocó malla de polipropileno medianamente pesada, macroporosa en espacio retromuscular lumbar derecho. Se fijó malla con fijadores absorbibles.

El seguimiento de los pacientes intervenidos se realizó a través de la consulta externa de cirugía general, con cita a los diez días del alta hospitalaria, al mes y, posteriormente, cada dos meses. Se analizan los resultados recogidos mediante base de datos de forma descriptiva.

## RESULTADOS

Se realizó cirugía laparoscópica en cinco pacientes, cuatro pacientes de sexo femenino (80 %) y uno masculino (20 %), con diagnóstico de hernia ventral lateral. El promedio de edad fue de 70 años, con un rango de 59 a 84 años. Cuatro pacientes refirieron dolor abdominal preoperatorio, tres en el sitio de la hernia y uno, dolor abdominal difuso. Un paciente se refería asintomático. Cuatro de los cinco pacientes presentaban comorbilidades: tres de ellos diabetes *mellitus* de larga evolución y otros dos pacien-

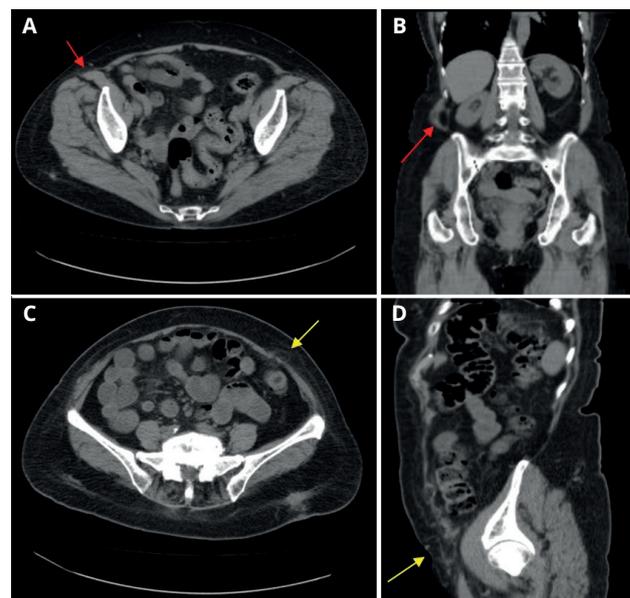
tes hipertensión. Cuatro pacientes refirieron cirugías abdominales previas; sin embargo, únicamente tres de las cinco hernias se clasificaron como incisionales (tabla I).

Se realizó tomografía abdominal simple a los cinco pacientes antes del procedimiento quirúrgico (figs. 1 y 2). En todos los pacientes se administró una dosis única de antibiótico profiláctico (cefalosporina) antes del procedimiento.

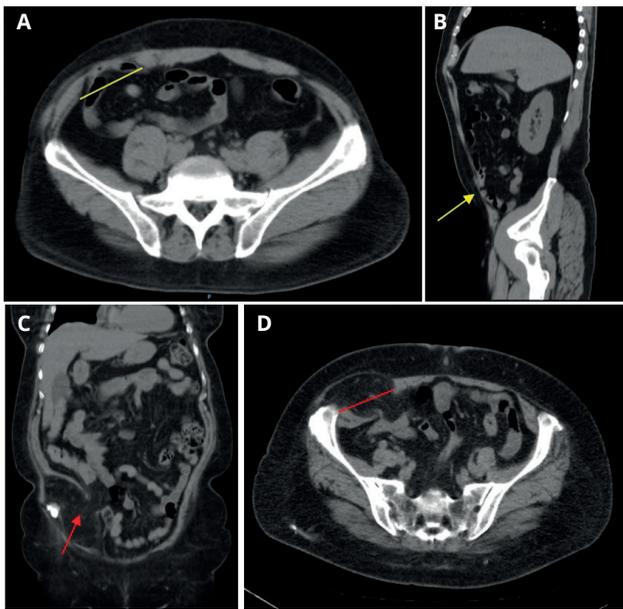
El diámetro promedio de los defectos fue de 4.7 cm (DE  $\pm$  1.9). Se realizó cierre primario del defecto con sutura no absorbible monofilamento (polipropileno 0) en la totalidad de los casos.

**Tabla I. Características clinicopatológicas de los pacientes con hernias ventrales laterales**

Número de pacientes	n = 5
Femenino (%)	80 %
Masculino (%)	20 %
Edad promedio (años)	69
IMC (promedio)	28.3
Dolor preoperatorio	80 %
Comorbilidades	80 %
Cirugías previas	80 %
Hernias incisionales	60 %
Antibiótico profiláctico	100 %



**Figura 1.** A. Corte axial de tomografía de paciente 1 con diagnóstico de hernia de Petit derecha. B. Corte coronal de tomografía de paciente 1 con diagnóstico de hernia de Petit derecha. C. Corte axial de tomografía de paciente 2 con diagnóstico de hernia de Spiegel izquierda (incisional). D. Corte sagital de tomografía de paciente 2 con diagnóstico de hernia de Spiegel izquierda (incisional).

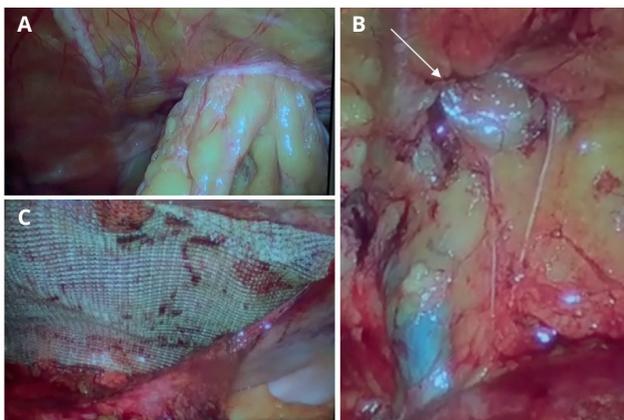


**Figura 2.** A. Corte axial de tomografía de paciente 3 con diagnóstico de hernia de Spiegel derecha (incisional). B. Corte sagital de tomografía de paciente 3 con diagnóstico de hernia de Spiegel derecha (incisional). C. Corte coronal de tomografía de paciente 4 con diagnóstico de hernia de Spiegel derecha (primaria). D. Corte axial de tomografía de paciente 4 con diagnóstico de hernia de Spiegel derecha.

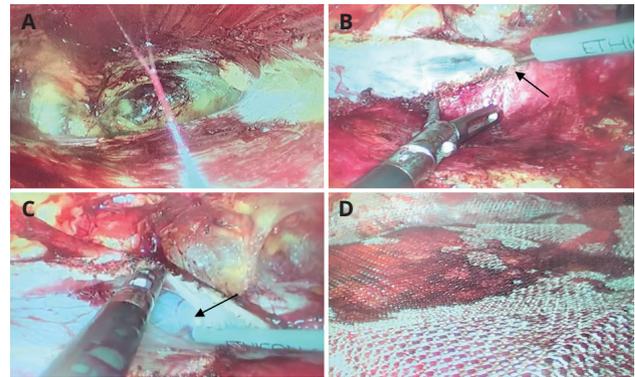
En todos los casos se redujo el contenido del saco herniario con facilidad; en ningún paciente se evidenció compromiso intestinal.

En todos los pacientes se colocó malla de polipropileno medianamente pesada macroporosa; en dos pacientes se colocó en posición preperitoneal por medio de un abordaje TAPP (fig. 3). En los otros tres pacientes se colocó la malla en el espacio retro-muscular por medio de un abordaje eTEP; en un caso se realizó abordaje lumbar extraperitoneal y en dos pacientes se realizó liberación del músculo transverso abdominal (TAR) unilateral al defecto herniario (tabla II) (fig. 4).

No se presentaron complicaciones posoperatorias en ninguno de los casos. Todos los pacientes fueron dados de alta entre 24 y 48 horas después de la cirugía.



**Figura 3.** Vista laparoscópica de hernia de Spiegel (paciente 4). A. Laparoscopia inicial. B. Defecto herniario posterior a disección de peritoneo. C. Colocación de malla de polipropileno (abordaje TAPP).



**Figura 4.** Vista laparoscópica de hernia de Spiegel derecha con abordaje eTEP (paciente 3). A. Disección retromuscular. B. Corte de músculo transverso del abdomen. C. Disección posterior a liberación de músculo transverso del abdomen. D. Colocación de malla de polipropileno retromuscular.

**Tabla II. Reparaciones laparoscópicas de hernias ventrales laterales**

Paciente	Tipo de hernia	Incisional	Tamaño del defecto	Tamaño de la malla	Tipo de abordaje
1	Petit derecha	No	6 × 5 cm	14 × 10 cm	eTEP lumbar derecha
2	Spiegel izquierda	Si L2W1P*	1.5 × 1.5 cm	15 × 8 cm	TAPP
3	Spiegel derecha	Si L3W2P*	6 × 5 cm	21 × 21 cm	eTEP TAR derecho
4	Spiegel derecha	No	4 × 4 cm	16 × 13 cm	TAPP
5	Subcostal derecha	Si L1W2P*	6 × 4 cm	25 × 23 cm	eTEP TAR derecho

\*Clasificación europea (EHS) de hernias ventrales incisionales.

Se dio seguimiento a los pacientes de forma personalizada y con un seguimiento promedio de 5 meses (rango: 4-12 meses). No se han evidenciado recidivas ni otras complicaciones, incluyendo dolor posquirúrgico.

## DISCUSIÓN

Las hernias de Spiegel, lumbares (Petit y Grynfeltt) y subcostales forman parte de la categoría de hernias ventrales laterales<sup>11</sup>. Sumadas representan aproximadamente el 5-8 % total de las hernias de pared abdominal. El diagnóstico de estos defectos requiere de un alto índice de sospecha, ya que con frecuencia carecen de síntomas y signos evidentes. Se precisa de una combinación de una detallada historia clínica, de un adecuado examen físico y de un estudio de imagen preoperatorio para asegurar el diagnóstico.

En estos pacientes, el síntoma encontrado con mayor frecuencia es el dolor, con variaciones en su localización y en su severidad. En algunos casos se encontró aumento de volumen. La mayoría de nuestros pacientes tenía antecedente de cirugías previas, aunque únicamente tres de los cinco pacientes se clasificaron como hernias incisionales.

A todos nuestros pacientes se les realizó tomografía de abdomen para corroborar el diagnóstico de la hernia. La tomografía se considera actualmente como el estudio de elección en el diagnóstico de las hernias laterales, como las descritas en nuestros pacientes<sup>12</sup>. Asimismo, es indispensable para identificar las relaciones anatómicas, diferenciar la atrofia muscular de las hernias verdaderas, identificar su contenido y descartar la posibilidad de un tumor o un absceso, lo que facilita una mejor decisión terapéutica<sup>8,13</sup>.

Dada la tasa de complicaciones como estrangulación e incarceration de estos tipos de hernia, especialmente en el caso de la hernia de Spiegel, en todos los casos está indicado el tratamiento quirúrgico<sup>14</sup>. Todos los pacientes se operaron de forma electiva, con una adecuada prehabilitación prequirúrgica. De acuerdo al estudio realizado por Moreno-Egea, el abordaje laparoscópico para la hernia de Spiegel se asocia a una menor morbilidad y a un menor tiempo de estancia hospitalaria respecto al abordaje abierto anterior<sup>15</sup>. Asimismo, en el estudio realizado por Arca y cols. se muestran buenos resultados con el abordaje laparoscópico en las hernias lumbares<sup>16,17</sup>. Sobre las hernias subcostales se han realizado menos estudios; sin embargo, Veyrie y cols. publicaron buenos resultados con la colocación de una malla en el espacio retromuscular por medio de un abordaje abierto<sup>18</sup>. Nuestro paciente fue operado con abordaje laparoscópico, pero sin colocación de malla intraabdominal.

En todos los pacientes se lograron resultados favorables con abordaje de mínima invasión, evitando la cavidad abdominal para la colocación de la malla en contacto visceral (IPOM). No se evidenciaron complicaciones perioperatorias en ninguno de los pacientes y hasta el momento no hemos detectado evidencias de recidiva en ninguno de los casos.

En nuestra experiencia, la cirugía laparoscópica es segura para la reparación de hernias ventrales laterales<sup>19</sup>. Es importante destacar que el cirujano requiere de un entrenamiento avanzado en laparoscopia, un conocimiento anatómico y una habilidad suficientes para la realización de este tipo de procedimientos. La realización de una tomografía preoperatoria debe incluirse en la evaluación de este grupo de pacientes, ya que permite una adecuada caracterización del defecto, del contenido herniario y facilita la decisión terapéutica<sup>13</sup>. Existen diferentes técnicas dependiendo del tipo de hernia o de su localización; sin embargo, parece que en todos los casos de defectos laterales se han encontrado beneficios con la cirugía de mínima invasión, alejando la malla de la situación intraabdominal. El abordaje TAPP, con la colocación de una malla preperitoneal, y el abordaje eTEP, con la colocación de malla retromuscular, permiten la colocación de una malla segura sin contacto con asas intestinales, lo que disminuye el coste del material empleado. Asimismo, estas técnicas permiten una disección amplia de los espacios con un menor traumatismo. Ambos abordajes parecen asociarse a un menor dolor posoperatorio, una menor tasa de infección del sitio quirúrgico y un menor tiempo de estancia intrahospitalaria en comparación con la cirugía abierta<sup>20</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. The HerniaSurger Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia*. 2018; 22:1-165. DOI: 10.1007/s10029-017-1668-x
2. Rankin A, Kostusiak M, Sokker A. Spigelian hernia: Case series and review of the literature. *Visc Med*. 2019; 35(2):133-6. DOI: 10.1159/000494280
3. Flores Funes D, De la Torre-Sánchez JA, Aguilar-Jiménez J. Hernia de Spiegel tras incisión Pfannestiel: hipótesis etiopatogénica y revisión de la literatura. *Rev Hispanoam Hernia*. 2018;6(4):191-4. DOI: 10.20960/rhh.144
4. Ussia A, Imperato F, Schindler L, et al. Spigelian hernia in gynaecology. *Gynecol Surg*. 2017;14(1):8-11. DOI: 10.1186/s10397-017-1010-8
5. Piozzi GN, Cirelli R, Maino ME, et al. Management criteria of Grynfeltt's lumbar hernia: A case report and review of literature. *Cureus*. 2009;11(1):e3865.
6. Graulas A, Lallemand B, Krick M. The retroperitoneoscopic repair of a lumbar hernia of petit. Case report and review of literature. *Acta Chir Belg*. 2004;104(3):330-4. DOI: 10.1080/00015458.2004.11679566
7. Muysoms F, Campanelli G, Champault GG, et al. EuraHS: the development of an international online platform for registration and outcome measurement of ventral abdominal wall hernia repair. *Hernia*. 2012;16:239-50 DOI: 10.1007/s10029-012-0912-7
8. González-Rodríguez FJ, Paulos-Gómez A, López M, et al. Hernia de Grynfelt. Discusión y manejo. *Rev Hispanoam Hernia*. 2014;2(2):63-6. DOI: 10.1016/j.rehah.2014.01.001
9. Bueno Lledó J, Carbonell Tatay F, Bonafé Diana S, et al. Eventración subcostal. En: Carbonell Tatay F, Moreno Egea A, editores. Técnica de la doble malla ajustada. Eventraciones. Otras hernias de pared y cavidad abdominal. Picanya (Valencia): Gráficas Vimar S; 2012. pp. 559-66.
10. Bickel A, Haj M, Eitan A. Laparoscopic management of lumbar hernia. *Surg Endosc*. 1997;11:1129-30. DOI: 10.1007/s004649900547
11. Yatawatta A. Rare Presentations of Hernia. In *Hernia Surgery*. IntechOpen. 2019.
12. Halligan S, Parker SG, Plumb AA, et al. Imaging complex ventral hernias, their surgical repair, and their complications. *Eur Radiol*. 2018;28(8):3560-9.
13. Orozco-Gil N, Martínez-Ballester ML, Bañuls-Matoses A, et al. Hernia de Petit encarcerada: a propósito de un caso. *Rev Hispanoam Hernia*. 2016;4(1):33-6.
14. Houlihan TJ. A review of Spigelian hernias. *Am J Surg*. 1976;131(6):734-5.
15. Moreno-Egea A, Torralba-Martínez JA, Morales G, et al. Open vs laparoscopic repair of secondary lumbar hernias: A prospective no-randomized study. *Surg Endosc*. 2005;19:184-7.
16. Arca MJ, Heniford BT, Pokorny R, et al. Laparoscopic repair of lumbar hernias. *J Am Coll Surg*. 1998;187:147-52. DOI: 10.1016/S1072-7515(98)00124-0
17. Moreno-Egea A, Baena EG, Calle MC, et al. Controversies in the current management of lumbar hernias. *Arch Surg*. 2007;14:82-8. DOI: 10.1001/archsurg.142.1.82
18. Veyrie N, Poghosyan T, Corigliano N, et al. Lateral incisional hernia repair by the retromuscular approach with polyester standard mesh: topographic considerations and long-term follow-up of 61 consecutive patients. *World J Surg*. 2013;37(3):538-44. DOI: 10.1007/s00268-012-1857-9
19. Valdés-Hernández J, Curado-Soriano A, Pérez-Sánchez A, et al. Hernias lumbares, subcostales, suprapúbicas, subxifoideas y de Spiegel. *Cir Andal*. 2018;29(2):121-3.
20. Beldi G, Ibacktchi R, Wagner M, et al. Laparoscopic ventral hernia repair is safe and cost effective. *Surg Endosc*. 2006;20:92-5. DOI: 10.1007/s00464-005-0442-9