



## Laparoscopic single-site nephrectomy with concomitant cholecystectomy: A case report

### Nefrectomía laparoscópica uni-puerto con colecistectomía concomitante: Reporte de un caso.

Eddy Gabriel Muñoz-Lumbreras,<sup>1\*</sup> José Manuel Michel-Ramírez,<sup>1</sup> Michelle Gaytán-Murguía,<sup>1</sup> José Juan Arias-Patiño,<sup>1</sup> José Fernando Gil-García,<sup>1</sup> Omar Morales-Ordáz,<sup>1</sup> Heriberto Lujano-Pedraza,<sup>1</sup> Jorge Antonio Valdéz-Colín.<sup>1</sup>

#### Abstract

Laparoendoscopic single-site surgery (LESS) offers the advantages of reduced surgical trauma, less postoperative pain, the need for fewer analgesics, and excellent cosmetic results. Single-site surgery provides the opportunity to combine procedures within the same surgical session.

A 59-year-old woman had a history of left renal colic and recurrent urinary tract infections, as well as episodes of biliary colic for a long period of time, which were treated symptomatically. A tomography scan revealed an atrophic left kidney, with no contrast medium uptake, and concomitant biliary tree pathology. She underwent nephrectomy and cholecystectomy with the less technique, with adequate surgical and cosmetic results.

The LESS technique is a viable option in the minimally invasive management of different pathologies. The simultaneous performance of surgical procedures through the same approach could prevent the need for another hospitalization and additional surgery. Performing the procedure through a single port provides adequate cosmetic results and enables distant anatomic sites to be approached through the same incision.

#### Keywords:

single-port,  
Laparoscopic nephrectomy,  
Laparoscopic cholecystectomy.

#### Correspondencia:

\*Eddy Gabriel Muñoz Lumbreras. Centro Médico "Lic. Adolfo López Mateos". Calle Nicolás San Juan. SN. Colonia Ex Hacienda La Magdalena. CP 50010. Toluca de Lerdo. Estado de México. Correo electrónico: gabriel.lumbreras@gmail.com

Citación: Muñoz-Lumbreras E., Michel-Ramírez J. M., Gaytán-Murguía M., Arias-Patiño J.J., Gil-García J.F., Morales-Ordáz O., et al. *Nefrectomía laparoscópica uni-puerto con colecistectomía concomitante: Reporte de un caso*. Rev Mex Urol. 2019;79(5):pp 1-9.

<sup>1</sup> Centro Médico "Lic. Adolfo López Mateos", Instituto de Salud del Estado de México. Toluca, Estado de México.

Recepción: 23 de mayo de 2019  
Aceptación: 10 de agosto de 2019



## Resumen

La cirugía laparoscópica por puerto único (LESS) ofrece ciertas ventajas como la disminución del trauma quirúrgico, menor dolor postoperatorio, menor necesidad de analgésicos y excelentes resultados estéticos. El empleo de un único puerto quirúrgico otorga la oportunidad de combinar procedimientos en una sola sesión.

Presentamos el caso de una paciente de 59 años con antecedente de cólico renal izquierdo e infecciones de vías urinarias de repetición, así como cuadros de cólico biliar de larga evolución, ambos tratados de forma sintomática. El estudio tomográfico demuestra la presencia de riñón izquierdo atrófico sin captación de medio de contraste, así como patología biliar concomitante. Es sometida a nefrectomía y colecistectomía laparoscópica con técnica LESS con adecuados resultados quirúrgicos y estéticos.

### Palabras clave:

puerto-único,  
nefrectomía  
laparoscópica,  
colecistectomía  
laparoscópica.

La técnica LESS es una opción viable en el manejo mínimamente invasivo de diferentes patologías. Realizar procedimientos quirúrgicos simultáneos por un mismo abordaje podría evitar la necesidad de otra hospitalización y otra cirugía; hacerlo por un único puerto proporciona adecuados resultados estéticos, así como permitir el abordaje de sitios anatómicos distantes entre sí a través de una sola incisión.

## Antecedentes

La cirugía laparoscópica a lo largo de los años ha desarrollado nuevas modalidades, las cuales han hecho cambios sustanciales en la práctica quirúrgica. Procedimientos como NOTES (*Natural orifice transluminal endoscopic surgery*) y LESS (*Laparoendoscopic single-site surgery*) representan opciones que permiten realizar procedimientos de mínima invasión con un único sitio de acceso.<sup>(1)</sup>

El primer reporte de cirugía urológica utilizando la técnica LESS se publicó en 2007 en el Congreso Mundial de Endourología al realizar una nefrectomía por una exclusión renal.<sup>(2)</sup> Desde entonces esta técnica ha sido utilizada

y perfeccionada para lograr la aceptación y resultados funcionales equiparables a la laparoscopia convencional con beneficios observados directamente por el paciente.<sup>(2)</sup>

El aumento de la experiencia en la técnica LESS, así como la demostración de la seguridad del procedimiento, han permitido aumentar las indicaciones del mismo. Entre las ventajas encontradas al utilizarla se encuentran la disminución del trauma quirúrgico, menor dolor posoperatorio, menor tiempo de convalecencia, además de alta satisfacción del paciente por cicatrices poco visibles.<sup>(3)</sup> Aunado a esto, el empleo de un único puerto quirúrgico de ma-

nera transperitoneal otorga la oportunidad de combinar procedimientos en una sola sesión, acortando la estancia hospitalaria total, disminuyendo la morbilidad y los costos.<sup>(4,5)</sup>

## Objetivo

Presentamos el caso de una paciente con patología urológica y biliar concomitante sometida a un procedimiento mínimamente invasivo con técnica LESS.

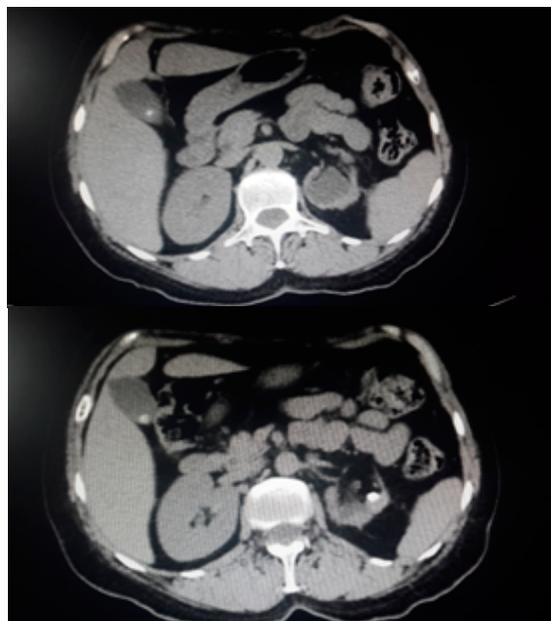
## Reporte de caso

Paciente femenina de 59 años, sin antecedentes generales de importancia. Ingresa a servicio de urología con dolor abdominal en hipocondrio bilateral crónico, multitratado, sin mejoría, con irradiación a región lumbar, así como infecciones de vías urinarias de repetición documentadas con urocultivos previos. Al interrogatorio refiere además que el dolor del lado derecho se asocia al consumo de grasas y productos lácteos, y se acompaña de náusea leve sin llegar al vómito, que cede horas después de los alimentos.

Se realiza ultrasonido mostrando riñón izquierdo atrófico con pérdida de la relación corteza-médula e imágenes intrarrenales que proyectan sombra acústica posterior compatibles con litos. Como hallazgo ultrasonográfico se observa vesícula biliar con imagen circular móvil que proyecta sombra acústica de aproximadamente 1cm. Para complemento diagnóstico urológico se solicita urotomografía identificando riñón izquierdo atrófico, con litos que afecta cáliz medio e inferior de aproximadamente 1.5cm y 1cm de 633UH, así como hipocaptación de medio de contraste y falta en

la eliminación del mismo aún en fase tardía, con riñón derecho conservado en morfología, captación y eliminación del medio de contraste. Se corrobora colelitiasis, relacionándose con antecedente de cólico biliar concomitante a la patología urológica (Imagen 1).

**Imagen 1.- Estudio tomográfico que evidencia riñón izquierdo atrófico secundario a patología litiásica, además de colelitiasis concomitante.**



Se realizan laboratorios generales, los cuales se encuentran dentro de parámetros normales, sin evidencia de leucocitosis o patrón obstructivo en perfil hepático.

Paciente con riñón izquierdo atrófico con datos imagenológicos que pudieran orientarnos hacia el diagnóstico de exclusión renal. Si bien sabemos que para poder definir como tal este término se requiere de un estudio funcional (gammagrama renal), este no se pudo realizar por falta de recursos tanto de la institución como de la paciente para realizarlo por medio externo.

Los datos tomográficos, la sintomatología persistente y los múltiples episodios de infecciones de vías urinarias altas nos motivan a la decisión en conjunto con la paciente (con previa firma de consentimiento informado) a realizar nefrectomía simple izquierda por vía laparoscópica. La presencia de patología biliar concomitante y la previa valoración por parte del servicio de cirugía general, nos motiva a realizar colecistectomía simultánea por puerto único.

Se realiza cirugía mediante *single port* tipo GelPOINT bajo anestesia general balanceada. Se coloca inicialmente a paciente en decúbito lateral derecho para la realización de la nefrectomía simple izquierda; la mesa se gira lateralmente 45 grados para exponer la cicatriz umbilical y realizar una mini-laparotomía de 4 cm supra e infraumbilical, colocando en este sitio el dispositivo de retracción "Alexis", al cual se acopla el sistema GelPOINT (Applied Medical, CA, USA). Se utilizan únicamente tres puertos (Imagen 2).

**Imagen 2.- Utilización de 3 puertos con apoyo de GelPOINT**



Se procede a incidir la fascia de Toldt; la tracción y movilización medial del colon expone la fascia de Gerota, además ayuda a la identificación del psoas. Localizamos la porción medial del uréter en la grasa retroperitoneal adyacente al psoas. Posteriormente, identifi-

camos la vena gonadal y de ahí la vena renal. Movilizamos uréter y la porción terminal de la fascia de Gerota para lograr una exposición adecuada del pedículo renal. La arteria renal es identificada y asegurada con Hem-o-lok; después se realiza mismo procedimiento con la vena renal. Continuamos disección y verificamos hemostasia.

Recolocamos paciente en decúbito dorsal y cirugía general procede a realizar la colecistectomía con la técnica habitual. Se extraen piezas quirúrgicas a través de herida en cicatriz umbilical sin complicaciones y se procede al cierre de la misma evidenciando el adecuado resultado estético (Imagen 3).

**Imagen 3.- a) Ventaja estética evidente desde el cierre de la herida. b) Piezas quirúrgicas extraídas.**



Se finaliza con un tiempo quirúrgico de 2 hrs 30 minutos, sangrado de 250 cc sin presentarse complicaciones trans o posquirúrgicas. Ingresa paciente a piso, donde tiene una evolución adecuada, iniciando dieta ese mismo día y finalmente egresada a las 24 hrs posteriores al procedimiento. Se continúa seguimiento de la paciente en consulta, verificando adecuada evolución clínica y un excelente resultado estético (Imagen 4).

**Imagen 4.- Resultado estético al seguimiento de la paciente al mes posterior a la cirugía.**



**Discusión.**

La cirugía mediante la técnica LESS se desarrolló como un intento para reducir la morbilidad y las cicatrices asociadas con las intervenciones quirúrgicas. De manera conceptual, esta técnica tiene la hipótesis de que una reducción en el número de accesos transcutáneos puede beneficiar a los pacientes en términos de complicaciones relacionadas a la colocación de puertos, así como en el tiempo de recuperación, dolor general y estética mediante la realización de cirugías sin cicatriz.<sup>(4)</sup>

El término de LESS se ha desarrollado en múltiples especialidades quirúrgicas tales como cirugía general y ginecología, sin embargo, en

urología se ha implementado mayormente esta modalidad laparoscópica, hasta el hecho que diversos autores (Antonelli *et al.*, Ryu *et al.*, Wan *et al.*) consensan que el término de LESS fue acuñado por urólogos, observándose frecuentemente en los últimos años en la literatura urológica.<sup>(6)</sup>

Existen diversos términos para englobar esta variante de la cirugía laparoscópica. Por consenso de la Asociación Europea de Urología, se definió el término LESS como cualquier procedimiento mínimamente invasivo que se realice a través de una sola incisión o localización utilizando instrumentos laparoscópicos convencionales o instrumentos emergentes. Finalmente, no excluye “cualquier procedimiento que requiera prolongación del sitio de acceso con el fin de extracción o remoción del espécimen”.<sup>(7)</sup>

Esta técnica, con la extracción del órgano en un único punto, condiciona que una única incisión de escasa dimensión sirva para la realización de un procedimiento laparoscópico completo.<sup>(3)</sup> Por estas características cumple con los requisitos esenciales para ser incluida dentro de la denominada cirugía sin cicatriz, puesto que se reducen al máximo las incisiones para obtener mejores resultados estéticos, así como disminución de la morbilidad del paciente, esperando una menor necesidad de analgésicos, una rápida recuperación y una disminución de las complicaciones posoperatorias relacionadas con múltiples incisiones. El acceso umbilical hacia la cavidad abdominal permite esconder parte de la incisión por el ombligo al realizar la sutura.<sup>(5)</sup>

Técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas en urología, como NOTES (*Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery*) y LESS (*Laparoendoscopic Single Site*) pueden ayudar en

el manejo mínimamente invasivo de patologías urológicas más frecuentes.<sup>(8-11)</sup>

Se han observado resultados equiparables para diversas patologías urológicas entre NOTES y LESS, sin embargo, esta última ha logrado disminuir las complicaciones que se asocian con las viscerotomías en la técnica NOTES, disminuyendo los riesgos de infección con los mismos resultados funcionales y estéticos.<sup>(6)</sup>

Las primeras series de pacientes reportadas en urología con uso de LESS fue en nefrectomías con condiciones benignas en riñones no funcionantes como es en nuestro caso, logrando tasas de éxito en el 100% (Rane *et al.*, Han *et al.*) sin necesidad de conversión a laparoscopia habitual o a cirugía abierta.<sup>(6)</sup> La literatura reporta una aplicación mayor en procedimiento de nefrectomía de trasplante, donde se considera ya una alternativa establecida a la cirugía abierta, logrando resultados adecuados en aloinjertos, disminución en el tiempo así como una recuperación más temprana y mejoría estética.<sup>(8-11)</sup>

Chantada *et al.*, realizaron un estudio comparativo entre cirugía laparoscópica convencional y LESS en el manejo de masas renales por medio de nefrectomía radical, parcial y nefroureterectomía, identificando ventajas de LESS sobre la cirugía convencional en cuanto a pérdida hemática, mejor hemoglobina posoperatoria, la estancia intrahospitalaria, la proporción de pacientes con drenaje y el número de días con drenaje. No se encontraron diferencias significativas en el tiempo operatorio ni en número ni gravedad de complicaciones.<sup>(12)</sup>

Antonelli *et al.*, hicieron un estudio retrospectivo comparando los resultados de nefrectomías radicales por técnica LESS versus laparoscopia convencional (LC); encontrando diferencias significativas a favor de LESS solo en el menor sangrado transquirúrgico ( $p=0.002$ ).

Sin embargo, ningún paciente de ambos grupos requirió transfusión posquirúrgica y en la menor estancia hospitalaria ( $p=0.017$ ). Una característica interesante de este estudio es que hicieron una evaluación de resultados oncológicos a un seguimiento de 38 meses sin encontrar diferencias significativas en la supervivencia global y en la supervivencia libre de enfermedad en las dos técnicas. Durante el tiempo de seguimiento mencionado, ninguno de los pacientes presentó recurrencia local.<sup>(13)</sup>

Wan *et al.*, realizaron un estudio comparando los resultados de adrenalectomías por LC versus adrenalectomía con técnica LESS, encontrando diferencias estadísticamente significativas a favor en cuanto a menor dolor posoperatorio ( $p=0.032$ ), menor requerimiento de analgésico postoperatorio ( $p=0.011$ ), inicio temprano de la vía oral ( $p=0.002$ ), tamaño de la herida ( $p=0.001$ ) y satisfacción estética ( $p=0.032$ ), siendo el tiempo operatorio la única diferencia estadísticamente significativa en contra al compararla con la laparoscopia convencional ( $p=0.032$ ). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en cuanto a sangrado transquirúrgico, requerimiento de transfusión, complicaciones trans y posquirúrgicas, por lo que concluyeron que ambos procedimientos pueden ser considerados seguros y reproducibles, sin mostrar claras ventajas o superioridad uno sobre otro.<sup>(14)</sup>

Estas series de estudios donde se ha utilizado técnica LESS para diferentes procedimientos urológicos desde nefrectomía simple, radical, parcial y adrenalectomía han demostrado la posibilidad de la realización de estos procedimientos y la reproducción de los resultados con una seguridad adecuada, permitiendo la expansión de las indicaciones de esta técnica incluso para procedimientos reconstructivos

como pieloplastia, pielolitotomía, nefropexia e incluso colposacropexia.<sup>(6,15)</sup>

Es importante señalar los inconvenientes que puede presentar esta técnica, como la pérdida de la triangulación y de la sensación de profundidad, colisión de instrumentos, dificultad en la retracción de órganos y necesidad de cruzar las manos del cirujano. Esto hace que la introducción de este tipo de cirugía en la práctica clínica habitual deba ser progresiva.<sup>(4,5)</sup> Para evitar esas complicaciones se han realizado esfuerzos por crear instrumentos más compatibles con esta técnica que han derivado de los instrumentos tradicionales de laparoscopia. Entre ellos se han hecho esfuerzos por la creación de puertos de acceso más flexibles que permiten una adecuada triangulación sin perder presión de neumoperitoneo; instrumentos quirúrgicos pre-doblados o articulados que evitan la colisión de estos; lentes más delgadas (5mm 30 grados) y largas que permiten estar fuera del campo donde se encuentran los instrumentos, y cámaras más delgadas con luz integrada que permiten mayor movilidad.

El inconveniente de algunos de estos instrumentos llega a ser el costo y la poca disponibilidad de estos, llevando en algunos casos a la creación de instrumentos sencillos repetibles con resultados adecuados que pueden ser reutilizados y con bajo costo, como lo es el puerto de entrada realizado con un separador de tipo Alexis con un guante en su interior que conserva adecuadamente la presión del gas y la movilidad de los instrumentos.<sup>(6)</sup>

Otro problema estimado al uso de estas técnicas es que se recomienda una experiencia amplia en laparoscopia para lograr resultados equiparables a la laparoscopia convencional debido a las dificultades en la técnica, sugiriendo una curva de aprendizaje estimada en 30

procedimientos para disminuir complicaciones asociadas a conversión.<sup>(16)</sup>

Como principio general, todos los pacientes elegibles para cirugía laparoscópica pueden ser considerados para LESS dependiendo de la experiencia del cirujano. Sin embargo, se ha sugerido una selección adecuada de pacientes sobretudo en pacientes delgados (con IMC<30) y sin cirugías abdominales previas si el abordaje es transperitoneal. Los factores de riesgo para complicaciones trans y posquirúrgicas que se vieron asociadas a esta técnica se encuentran principalmente en la edad del paciente, el grado de ASA prequirúrgico (IRR: 1.4; 95% CI, 1.0-2.1; p=0.034) y la estimación de pérdida sanguínea previa (IRR: 2.5; 95% CI, 1.3-4.7; p=0.039).<sup>(13)</sup>

La evolución de los procedimientos laparoscópicos hace que sea necesario en ocasiones la realización de cirugías combinadas. Actualmente algunas de estas intervenciones se pueden realizar mediante *laparoendoscopic single site surgery* (LESS) o por puerto único umbilical. Gran parte de las cirugías que antes realizábamos con varios trocares mediante laparoscopia clásica ahora podemos realizarlas solamente con un único puerto de entrada.<sup>(4,17-19)</sup>

En ocasiones es necesario realizar cirugías en el mismo acto quirúrgico que involucran distintos órganos ajenos a la urología de los que se encargan especialidades quirúrgicas como cirugía general, ginecología, pediatría, así como procedimiento para patologías oncológicas. Guowei *et al.*, presentan una serie de cinco casos descritos donde se realizan múltiples procedimientos de cirugía abdominal de manera combinada.<sup>(13,14)</sup>

Campos describe un reporte de caso de una nefrectomía radical y colecistectomía combinada con buenos resultados.<sup>(15)</sup>

## Conclusiones

La posibilidad de combinar procedimientos quirúrgicos mediante laparoscopia ha permitido tratar simultáneamente diferentes enfermedades. Esto significa para el paciente una sola hospitalización y exposición anestésica, así como cicatrices casi invisibles. En el caso que presentamos, se resuelve en una misma sesión quirúrgica una patología urológica y biliar con la participación de dos diferentes especialistas, empleando un solo puerto laparoscópico con el cual es posible acceder a los sitios deseados sin necesidad de realizar más incisiones, obteniendo todas las ventajas de la invasión mínima.

A pesar de que el tiempo quirúrgico se prolonga en los procedimientos combinados, no se ha relacionado con el incremento de complicaciones o de la morbilidad. Con base en la literatura, consideramos que los procedimientos laparoscópicos con técnica LESS, si bien no han demostrado una superioridad a la técnica laparoscópica convencional, sí presentan resultados equiparables, siendo una opción viable y segura con buenos resultados estéticos sobre todo en procedimientos combinados.

## Referencias

1. Symes A, Rane A. Urological applications of single-site laparoscopic surgery. *J Minim Access Surg.* 2011;7(1):90–5. doi: 10.4103/0972-9941.72394
2. Rané A, Rao P, Rao P. Single-Port-Access Nephrectomy and Other Laparoscopic Urologic Procedures Using a Novel Laparoscopic Port (R-Port). *Urology.* 2008;72(2):260–3. doi: 10.1016/j.urology.2008.01.078
3. Moreno Sanz C, Herrero Bogajo ML, Manzanera Díaz M, Pascual Pedreño A, Tadeo Ruíz G. Cirugía laparoscópica con puerto único: ampliación del espectro de utilización. *Cir Esp.* 2010;87(5):321–2. doi: 10.1016/j.ciresp.2009.03.008
4. Autorino R, Cadeddu JA, Desai MM, Gettman M, Gill IS, Kavoussi LR, et al. Laparoendoscopic Single-site and Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery in Urology: A Critical Analysis of the Literature. *Eur Urol.* 2011;59(1):26–45. doi: 10.1016/j.eururo.2010.08.030
5. Desai MM, Rao PP, Aron M, Pascal-Haber G, Desai MR, Mishra S, et al. Scarless single port transumbilical nephrectomy and pyeloplasty: first clinical report. *BJU International.* 2008;101(1):83–8. doi: 10.1111/j.1464-410X.2007.07359.x
6. Autorino R, White WM, Palma C di, Yakoubi R, Sio MD, Kaouk JH. LESS: An Acronym Searching for a Home. *Eur Uro.* 2011;60(6):1202–4. doi: 10.1016/j.eururo.2011.08.047
7. Merseburger AS, Herrmann TRW, Shariat SF, Kyriazis I, Nagele U, Traxer O, et al. EAU Guidelines on Robotic and Single-site Surgery in Urology. *Eur Urol.* 2013;64(2):277–91. doi: 10.1016/j.eururo.2013.05.034
8. García-Mediero JM, Cabrera PM, Cáceres F, Mateo E, García-Tello A, Angulo JC. Estado actual de la cirugía transumbilical por puerto único en urología: retos y aplicaciones. *Actas Urol Esp.* 2013;37(2):106–13. doi:10.1016/j.acuro.2012.07.001
9. Kim JM, Jeong WJ, Choi BJ, Yuk SM, Hwang JK, Lee SC. Transumbilical pure single-port laparoscopic donor nephrectomy. *Ann Surg Treat Res.* 2015;89(5):278–83. doi: 10.4174/astr.2015.89.5.278

10. **Chantada C, García-Tello A, Esquinas C, Moraga A, Redondo C, Angulo JC.** Estudio comparativo entre laparoscopia multipuerto y LESS umbilical con plataforma reutilizable en el tratamiento de las masas renales. *Actas Urol Esp.* 2017;41(1):39–46. doi: 10.1016/j.acuro.2016.05.005
11. **Antonelli JA, Bagrodia A, Odom C, Olweny EO, Faddegon S, Cadeddu JA.** Laparoendoscopic Single-site Nephrectomy Compared with Conventional Laparoscopic Nephrectomy: A 5-year, Single-surgeon Experience. *Eur Urol* 2013;64(3):412–8. doi: 10.1016/j.eururo.2013.04.013
12. **Greco F, Cindolo L, Autorino R, Micali S, Stein RJ, Bianchi G, et al.** Laparoendoscopic Single-Site Upper Urinary Tract Surgery: Assessment of Postoperative Complications and Analysis of Risk Factors. *Eur Urol.* 2012;61(3):510–6. doi: 10.1016/j.eururo.2011.08.032
13. **Wang L, Liu B, Wu Z, Yang Q, Chen W, Sheng H, et al.** Comparison of Single-surgeon Series of Transperitoneal Laparoendoscopic Single-site Surgery and Standard Laparoscopic Adrenalectomy. *Urology.* 2012;79(3):577–84. doi: 10.1016/j.urology.2011.09.052
14. **Kim G, Lomanto D, Lawenko MM, Lopez-Gutierrez J, Lee-Ong A, Iyer SG, et al.** Single-port endo-laparoscopic surgery in combined abdominal procedures. *Asian J Endosc Surg.* 2013;6(3):209–13. doi: 10.1111/ases.12037
15. **Chen Y, Wu S, Kong J.** Single-incision laparoscopic combined cholecystectomy and appendectomy. *JSLs.* 2014;18(3). doi: 10.4293/JSLs.2014.00324.
16. **Zapata-González JA, Camacho-Castro JB, Reyna-Bulnes AI, García-Sánchez SM, Reyes-Verástegui F, Niño-Ortiz LE, et al.** Nefrectomía laparoscópica por puerto único: experiencia inicial. *Rev Mex Urol.* 2014 Jan 1;74(1):15–8. doi: 10.1016/S2007-4085(15)30004-5
17. **Herman MP, Del Pizzo JJ.** Simultaneous Bilateral Single-Port Radical Nephrectomies. *JSLs.* 2011;15(1):96–9. doi: 10.4293/108680811X13022985131499
18. **Andrés G, García-Mediero JM, García-Tello A, Arance I, Cabrera PM, Angulo JC.** La opción óptima: nefrectomía radical LESS umbilical con extracción vaginal. *Actas Urol Esp.* 2015;39(3):188–94. doi: 10.1016/j.acuro.2014.05.007
19. **Gill Inderbir S., Canes David, Aron Monish, Haber Georges-Pascal, Goldfarb David A., Flechner Stuart, et al.** Single Port Transumbilical (E-NOTES) Donor Nephrectomy. *J Urol.* 2008;180(2):637–41. doi: 10.1016/j.juro.2008.04.028