

Factores de riesgo de recidiva luego de la hernioplastia inguinal laparoscópica: seguimiento de una cohorte a 5 años

Risk factors for recurrence after laparoscopic inguinal hernia repair: a 5-year retrospective cohort study

María E. Peña , Nicolás H. Dreifuss , Emmanuel E. Sadava 

Sector Cirugía de Paredes Abdominales
Servicio de Cirugía General
Hospital Alemán de Buenos Aires, Argentina.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Correspondencia:
Emmanuel E. Sadava
E-mail: esadava@hospitalaleman.com

RESUMEN

Antecedentes: la hernioplastia inguinal laparoscópica ha demostrado múltiples beneficios. Sin embargo, la tasa de recidiva continúa siendo materia de estudio y controversia.

Objetivo: analizar factores de riesgo de recidiva poshernioplastia inguinal laparoscópica con seguimiento posoperatorio alejado.

Material y métodos: se incluyó una serie consecutiva de pacientes con hernioplastia inguinal laparoscópica (TAPP). Período: diciembre de 2012 hasta mayo de 2017, con seguimiento mínimo de 6 meses. Se dividió la muestra en dos grupos, G1: pacientes con recidiva y G2: pacientes sin recidiva. Se analizaron variables demográficas, quirúrgicas y resultados alejados a 5 años.

Resultados: se realizaron 717 hernioplastias en 443 pacientes. El tabaquismo, una recidiva previa, la malla menor de 12 x15 cm y cirugías realizadas por equipos con menos de 30 plásticas/año se relacionaron en forma significativa con recidiva en el análisis univariado ($p < 0,05$). Sin embargo, el tabaquismo y los pacientes operados por equipos de menor experiencia mostraron significancia estadística en el análisis multivariado ($p < 0,01$). Con un seguimiento de 2 años se detectó una tasa de recidiva de 1,5%, mientras que esa cifra ascendió a 2,6% ($n = 19$) a los 5 años.

Conclusión: prolongar el tiempo de seguimiento más allá de los 2 años luego de la plástica inguinal laparoscópica permite una detección más precisa de la tasa de recidiva. En la presente serie, el tabaquismo y un equipo tratante de menor experiencia fueron factores que impactan de forma significativa en su desarrollo.

■ **Palabras clave:** hernia inguinal, TAPP, laparoscopia, recidiva, factores de riesgo.

ABSTRACT

Background: The benefits of laparoscopic inguinal hernia repair are multiple; however, the recurrence rate is still controversial and under debate.

Objective: The aim of this study is to analyze the risk factors associated with long-term recurrence after laparoscopic inguinal hernia repair.

Material and methods: The cohort was made up of consecutive patients undergoing transabdominal preperitoneal approach between December 2012 and May 2017, with a minimum follow-up of 6 months. The sample was divided into two groups: G1 (patients with recurrence) and G2 (patients without recurrence). The demographic and clinical variables and the outcomes at 5 years were analyzed.

Results: A total of 717 inguinal hernia repairs were performed in 443 patients. Smoking habits, previous recurrence, mesh size $< 12 \times 15$ cm and surgeries carried out by surgical teams performing < 30 procedures per year were significantly associated with recurrence on univariate analysis ($p < 0.05$). but only smoking habits and surgeries performed by less experienced surgeons showed statistical significance on multivariate analysis ($p < 0.01$). Recurrence rate was 1.5% at years and increased to 2.6% ($n = 19$) at 5 years.

Conclusion: Extending the follow-up period beyond 2 years after laparoscopic inguinal hernia repair allows a more accurate detection of the recurrence rate. In this series, smoking habits and surgeries performed by less experienced surgeons were significantly associated with recurrences.

■ **Keywords:** inguinal hernia, TAPP, laparoscopic, recurrence, risk factors.

Recibido el
22 de diciembre de 2017
Aceptado el
12 de junio de 2018

ID ORCID: María E. Peña, 0000-0001-7298-895X; Nicolás Hellmuth Dreifuss, 0000-0001-8411-1960; Emmanuel E. Sadava, 0000-0003-2473-6154

Introducción

La plástica de hernia inguinal es uno de los procedimientos más frecuentes en cirugía general. Desde su introducción a principios de los 90, el abordaje laparoscópico ganó popularidad volviéndose un estándar en centros de alto volumen. Ha demostrado múltiples beneficios como menor dolor posoperatorio (POP), recuperación temprana, rápido retorno a actividades laborales y mejor calidad de vida¹. Entre las variantes de hernioplastias mínimamente invasivas, las técnicas TAPP (transabdominal preperitoneal) y TEP (totalmente extraperitoneal) son las más utilizadas. Sin embargo, aún no se ha podido establecer cuál es el estándar y queda a discreción del cirujano actuante la aplicación de una u otra técnica^{2,3}.

A pesar de su amplia utilización, la vía laparoscópica continúa generando controversias respecto de la tasa de recidiva, principalmente al compararla con la técnica convencional^{4,5}. A la hora de elegir el abordaje, varios aspectos se tienen en cuenta, a saber: factores inherentes al paciente, la curva de aprendizaje y el tipo de defecto. El advenimiento de nuevas tecnologías y el mayor entrenamiento en técnicas laparoscópicas permitieron su amplia inclusión en la mayoría de los centros por parte de cirujanos abocados al tratamiento de patologías de la pared abdominal, estableciendo resultados comparables respecto de la tasa de recidiva por vía convencional. Es así como las guías internacionales³ proponen la vía mínimamente invasiva como una de las técnicas de primera elección. Para un análisis más exhaustivo de la durabilidad de la plástica inguinal se requiere evaluación de resultados a largo plazo mediante un seguimiento POP. Este permitiría evaluar la implicancia de factores de riesgo de recidiva que no se manifiestan a corto plazo, así como también una detección más precisa de la tasa de recidiva.

Existen numerosas publicaciones que buscan establecer factores de riesgo de complicaciones luego de la hernioplastia inguinal laparoscópica (HIL). Sin embargo, el tiempo de seguimiento POP es muy heterogéneo entre las series⁶⁻⁸, lo que dificulta establecer un punto de corte de seguimiento mínimo que nos permita determinar si la plástica en cuestión alcanza los estándares buscados. Basados en lo previamente expuesto, nos propusimos realizar este estudio con el objetivo de analizar los factores de riesgo de recidiva poshernioplastia inguinal laparoscópica con un análisis a largo plazo.

Material y métodos

Se revisaron en forma retrospectiva las historias clínicas de pacientes sometidos a hernioplastia inguinal en forma programada en un período comprendido entre diciembre de 2012 y mayo de 2017. Se incluyeron solamente las plásticas laparoscópicas tran-

sdominales preperitoneales (TAPP) y con seguimiento mínimo de 6 meses.

Todos los pacientes fueron internados bajo modalidad de hospital de día quirúrgico, a excepción de aquellos que, por motivos de horario, comorbilidades o razón social, debieran internarse en sala general.

Todas las cirugías fueron realizadas o tutorizadas por cirujanos generales o especialistas en cirugía de pared abdominal. La experiencia del cirujano fue clasificada de acuerdo con la tasa de plásticas inguinales laparoscópicas por año, según tuviesen más o menos de 30 anuales.

Técnica quirúrgica

La cirugía fue realizada bajo anestesia general en todos los casos. Se colocó un trocar de 10 mm a nivel umbilical y dos trocres de 5 mm en ambos flancos. El neumoperitoneo se mantuvo entre 10 y 12 mm Hg. Se realizó apertura del peritoneo desde el ligamento umbilical hasta la espina ilíaca anterosuperior en forma oblicua y se accedió al espacio preperitoneal tallando un *flap* (colgajo) de peritoneo inferior. Se procedió a la reducción de la hernia y la identificación de los vasos epigástricos inferiores y elementos del cordón espermático o ligamento redondo. Se colocó en todos los casos una malla para el refuerzo de la plástica que se fijó al ligamento de Cooper, arcada del músculo transverso y recto anterior con *tacks* reabsorbibles. El tamaño y material de la prótesis se decidió según el criterio del cirujano. Una vez ubicada la malla se procedió a cerrar el peritoneo con *surget* de material reabsorbible. Finalmente se retiraron los trocres bajo visión directa y se evacuó el neumoperitoneo. En los casos de hallazgo intraoperatorio de defectos inguinales o ventrales asociados, se realizó la plástica pertinente.

Análisis de la muestra

La muestra se dividió en dos grupos. El grupo 1 (G1) se constituyó con los pacientes que presentaron recidiva herniaria en el seguimiento POP. El grupo 2 (G2) fue aquel en el cual no se detectaron recidivas en el POP.

Se realizó un análisis de factores demográficos, intraoperatorios y de seguimiento a largo plazo. El seguimiento respondió al siguiente esquema: 10 días POP, 1 mes POP, 6 meses, 1 año POP y luego anualmente.

Análisis estadístico

Para la caracterización de los datos se utilizó el programa Microsoft Excel® versión 2010. El análisis estadístico se realizó con chi cuadrado y T-test para variables continuas y discontinuas, según fuese necesario, mientras que para el análisis multivariado se utilizó el método de regresión logística con el programa SPSS versión 24. Se consideró una $p < 0,05$ como estadísticamente significativa.

Resultados

Se realizaron en total 717 plásticas laparoscópicas TAPP en 443 pacientes. El seguimiento POP promedio fue de 30 meses, en un rango de 6 a 62 meses. Durante este período se detectaron 19 recidivas (2,6%), las cuales conforman el grupo 1 (G1) de la muestra. En el resto de las plásticas (n = 698) no se detectaron recurrencias posoperatorias (grupo 2 [G2]).

Al analizar las variables demográficas (Tabla 1), se observó que el promedio de edad fue de 55 años en G1 y 58 años en G2, con un amplio predominio (90%) del sexo masculino en ambos grupos. El índice de masa corporal (IMC) promedio fue similar en ambos grupos (G1: 25,9 kg/cm² vs. G2: 26,3 kg/cm²). No se encontraron diferencias significativas al estratificar el IMC según grados de obesidad. Todos los pacientes de G1 y el 98% de G2 fueron ASA I-II. Se encontró una mayor proporción de pacientes tabaquistas (40%) en G1 respecto de G2 (18%), siendo este hallazgo estadísticamente significativo [OR: 4,1 (1,5-11,5), p = 0,01]. Hubo una mayor proporción de pacientes operados por hernia recidivada en G1 (31%) frente a G2 (12%) siendo esto significativo [OR: 3,5 (1,2-10,3)]. Sin embargo, al realizar el análisis multivariado solo el tabaquismo (TBQ) presentó significancia estadística.

Dentro de las variables intraoperatorias (Tabla 2), el tiempo operatorio fue similar para ambos grupos (G1: 105 min vs. G2: 117 min). Con respecto a las características del defecto herniario, se observó un tamaño promedio mayor en el grupo con recidivas, aunque esta diferencia no fue significativa (G1: 4,3 cm vs. G2: 3,9 cm). Asimismo, no se encontraron diferencias al estratificar el tamaño del defecto según la clasificación de la Asociación Europea de Hernia. Hubo mayor proporción de hernias directas en G1 (68%) respecto de G2 (48%), sin observarse diferencias significativas. En el grupo con recidivas se utilizaron mallas más pequeñas (G1: 146 cm² vs. G2: 162 cm²). Al estratificar los grupos se observó una diferencia significativa en aquellos pa-

■ TABLA 1

Variables demográficas			
Variable	G1 (n= 19)	G2 (n= 698)	p
Edad (años)	55 (27-82)	58 (20-91)	NS
Género (M:F)	17:02	384:40	NS
IMC (kg/m ²)	25,9 +/- 3,4	26,3 +/- 3,4	NS
IMC > 25	8	173	NS
ASA I-II (%)	100	98	NS
TBQ (%)	8 (40)	74 (18)	0,01
Hernia recidivada (%)	6 (31)	82 (12)	0,02

Variables demográficas. Se observa mayor proporción de pacientes tabaquistas y operados por hernia recidivada en el grupo de pacientes que recidivaron. No se observaron diferencias entre grupos en cuanto a edad, género, IMC o ASA preoperatorio. G1: recidivados. G2: no recidivados. IMC: índice de masa corporal. TBQ: tabaquismo. ASA: American Society of Anesthesiology

cientes en los que se utilizó un tamaño de malla menor de 12 x15 cm [G1: 84% vs. G2: 58%, OR: 3,9 (1,1-17,2), p < 0,05]. Esto, sin embargo, no se pudo confirmar en el análisis multivariado. La mayoría de las plásticas se realizaron con mallas de polipropileno de alto peso (85%) y con mallas livianas en segundo lugar, sin encontrarse diferencias significativas entre grupos. Al examinar la influencia de la experiencia del equipo tratante y el éxito de la plástica se observó que el 37% de las plásticas en G1 fueron realizadas por médicos con menos de 30 plásticas anuales, mientras que esta proporción fue menor en G2 (11%); tal diferencia fue estadísticamente significativa [OR: 3,9 (1,3-11,2), p < 0,01], relación que se confirmó en el análisis multivariado (Tabla 3).

Como se mencionó anteriormente, la tasa de recidiva global fue del 2,6%, con un total de 19 plásticas detectadas a lo largo de 5 años de seguimiento. De estas, se detectaron 6 recidivas al 6º mes POP, 4 al año POP, 1 a los 2 años POP, 4 a los 3 años POP, 1 a los 4 años POP y 3 a los 5 años POP (Fig. 1). De esta forma, con dos años de seguimiento se detectó un total de 11 recidivas (1,5%), lo cual constituye el 58% de las recidivas totales.

■ TABLA 2

Variables intraoperatorias			
	G1 (n= 19)	G2 (n= 698)	p
Tiempo operatorio (min)	105	117	NS
Defecto herniario			
Defecto herniario (cm)	4,3 (2-8)	3,9 (2-10)	NS
Defecto herniario > 4 cm	11	351	NS
Hernia directa (%)	13 (68)	337 (48)	NS
Hernia indirecta (%)	6 (32)	361 (52)	NS
Malla			
Tamaño malla (cm ²)	146	162	NS
Malla < 12x15 (%)	16 (84)	176 (58)	0,03
Malla liviana (%)	8 (44)	155 (38)	NS
Equipo			
> 30 plásticas/año (%)	12 (63)	622 (89)	0,03
< 30 plásticas/año (%)	7 (37)	76 (11)	

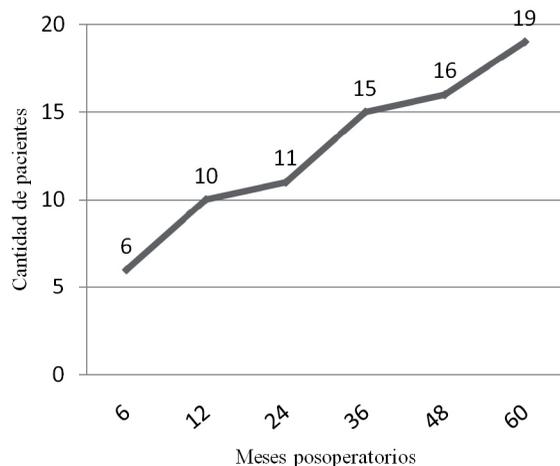
Variables intraoperatorias. Se observa mayor utilización de mallas pequeñas y de cirugías realizadas por equipos con menos de 30 plásticas anuales en el grupo de pacientes que recidivaron. No se observaron diferencias entre grupos en cuanto a tiempo operatorio, tamaño del defecto herniario, lateralidad de la hernia y material de la malla utilizada. G1: recidivados. G2: no recidivados

■ TABLA 3

Análisis multivariado			
	G1	G2	p
TBQ (%)	8 (40)	74 (18)	0,01
Malla < 12x15 cm (%)	16 (84)	176 (58)	0,3
Recidiva previa	6 (31)	82 (12)	0,09
Equipo quirúrgico < 30 plásticas/año (%)	7 (37)	76 (11)	0,01

Análisis multivariado. Se observa que el TBQ y las cirugías realizadas por equipos con menos de 30 plásticas anuales se asocian significativamente con recidiva. G1: recidivados. G2: no recidivados. TBQ: tabaquismo

FIGURA 1



Detección de recidivas POP. Se observa la distribución de la aparición de las recidivas a lo largo del tiempo. Se detectó el 58% de los casos a los dos años de seguimiento. POP: posoperatorio

Discusión

Desde su introducción, la hernioplastia inguinal laparoscópica (HIL) ha pasado por diferentes etapas y hoy es una estrategia de primera elección en centros de referencia. A pesar de los beneficios del abordaje mínimamente invasivo, la tasa de recidiva es un factor en continua revisión ya que se considera como una falla de la plástica. De este modo, podría considerarse como un control de calidad a largo plazo, así como también lo son la calidad de vida y el dolor crónico. Para la evaluación de la tasa de recidiva, el seguimiento a largo plazo sería la herramienta más adecuada, dado que las distintas series publicadas presentan períodos de seguimiento POP muy heterogéneos⁶⁻⁸.

En nuestra serie, con un seguimiento promedio de 30 (6-62) meses se detectó una tasa global de recidiva del 2,6% (19/717). Similares resultados fueron observados en otras series que han establecido una asociación entre el tiempo de seguimiento y la tasa de recidiva luego de la HIL⁷⁻¹⁰. Además, pudimos observar que un seguimiento de 2 años solo nos permitió detectar menos del 60% de nuestras recidivas (11/19), lo cual nos habla de la importancia de la extensión del seguimiento POP de nuestros pacientes.

Otras publicaciones con análisis a largo plazo observaron, sin embargo, que un mayor seguimiento incrementa la tasa de recidiva. Además, establecen que la gran mayoría de las recidivas se observan dentro de los primeros 2 años^{4,8,11}, pero son muy escasas las publicaciones que evalúan su incidencia más allá de ese punto de corte. En nuestra cohorte, extender el tiempo de seguimiento a 5 años nos permitió detectar un mayor número de casos, casi duplicando los valores. Esto nos permite entender la recidiva como un proceso en el

cual se interrelacionan múltiples factores de riesgo a lo largo del tiempo.

Varios factores han sido asociados con la recidiva luego de una plástica inguinal con malla como por ejemplo el IMC, el TBQ, el tamaño del defecto, el tipo de hernia (directa o indirecta) y la recidiva previa⁷⁻¹⁰.

En nuestra serie, el IMC no presentó diferencias significativas entre el grupo de pacientes con recidiva y aquel sin ella, probablemente debido a que ambos grupos presentan índices cercanos a la normalidad.

En lo que respecta a los pacientes tabaquistas presentaron mayor tasa de recidiva observándose una diferencia significativa en el análisis multivariado ($p < 0,01$). Estos hallazgos coinciden con los de otras series^{8,12} y ponen de manifiesto el efecto deletéreo que genera el TBQ en la microcirculación (neovangiogénesis), factor de vital importancia en el proceso de cicatrización e integración de la prótesis.

En nuestra cohorte no se observaron diferencias al comparar hernias directas versus indirectas, ni tampoco al comparar el tamaño del defecto. Estos hallazgos se contraponen a los informados en la literatura, donde se ha observado un incremento de la tasa de recidiva en hernias más grandes como lo serían las M3 y L3 según la clasificación de la Asociación Europea de Hernia¹³. Además, las hernias directas (mediales) presentan una mayor tasa de recidiva por vía laparoscópica comparadas con su contrapartida, las indirectas (laterales)^{8,12,14}. Una probable explicación sería que, al haber defectos grandes (> 4 cm), la pared presentaría una mayor debilidad que no es suficientemente reforzada por la prótesis dando lugar a una futura recidiva. Esto establece la necesidad de una disección más adecuada del compartimento medial, hasta por lo menos la línea media (sínfisis del pubis), logrando un adecuado *overlapping* de la prótesis.

El tamaño de la malla parece influir en la tasa de recidiva, entendiéndose que a menor tamaño de la prótesis se requiere menor disección y que la malla puede sufrir contracción y desplazamiento^{9,15}. En nuestro caso observamos que los pacientes con mallas menores de 12×15 cm presentaron una mayor tasa de recidiva aunque no alcanzó significancia estadística en el análisis multivariado ($p = 0,3$).

Se ha observado que el antecedente de una recidiva previa predispone a una mayor tasa de falla en el futuro^{10,12,16}, probablemente debido a las cicatrices previas y los materiales protésicos que podrían interferir en la integración de la nueva prótesis. Nuestros resultados mostraron que los pacientes operados por recidiva previa presentaron mayor incidencia de recurrencia; sin embargo, solo se evidenció una tendencia en el multivariado ($p = 0,09$).

Por último, un factor que influyó significativamente en la tasa de recidiva fue la experiencia del equipo tratante. En nuestra serie, la tutorización de médicos en formación por cirujanos con diferente experiencia

parece haber influido notablemente en los resultados. Así, un equipo con menos de 30 casos al año se asoció significativamente con mayor tasa de recidiva, relación que se confirmó en el análisis de regresión logística ($p < 0,01$). Estos resultados refuerzan la necesidad de estandarizar la instrucción y seleccionar adecuadamente los casos que abordarán los médicos en formación. La influencia de las curvas de aprendizaje en diferentes tipos de cirugías ha sido analizada en otros estudios y se observaron mejores resultados en grupos con mayor experiencia^{11,12,14}. Esto continúa siendo tema de debate, dado que los resultados se contraponen a los de otros estudios^{8,10}, aludiendo a que un bajo umbral para conversión, bajo umbral para solicitar una segunda opinión intraoperatoria y la selección de casos más difíciles para cirujanos más entrenados permitirían lograr mejores resultados.

Nuestro estudio presenta algunas debilidades; entre ellas, la de mayor relevancia, su característica retrospectiva. Además, el bajo número de casos con recidivas podría hacer que nuestros resultados no logren significancia estadística para detectar algún factor de riesgo no observado. Sin embargo, el seguimiento a largo plazo y con más del 70% de los pacientes seguidos más allá de los 2 años POP refuerza la estrategia

propuesta. Esta permitiría comprender aún más acerca de la patología dando lugar a nuevos interrogantes y, en consecuencia, a nuevas líneas de trabajo en un esfuerzo por comprender el proceso de recidiva de la patología herniaria. Sumado a esto, son muy escasos los trabajos que evalúen un seguimiento a largo plazo en nuestro medio. Por tal razón consideramos este estudio de relevancia y un potencial aporte para la literatura.

Conclusiones

Luego de una plástica inguinal TAPP, los pacientes con TBQ activo y aquellos operados por un equipo con menos de 30 plásticas/año presentan mayor incidencia de recidiva en forma significativa. Además, el seguimiento a largo plazo parece influir significativamente en la tasa de detección. Solo se identifican menos del 60% de los casos a los 2 años de seguimiento y la tasa se duplica a los 60 meses de seguimiento. Esto sugiere la necesidad de establecer un punto de corte de seguimiento más alejado para disminuir el sesgo y la heterogeneidad a la hora de evaluar las complicaciones a largo plazo.

Referencias bibliográficas

1. Abbas AE, Abd Ellatif ME, Noaman N, Negm A, El-Morsy G, Amin M, Moatamed A. Patient-perspective quality of life after laparoscopic and open hernia repair: a controlled randomized trial. *Surg Endosc.* 2012; 26(9):2465-70.
2. Trevisonno M, Kaneva P, Watanabe Y, Fried GM, Feldman LS, Lebedeva E, et al. A survey of general surgeons regarding laparoscopic inguinal hernia repair: practice patterns, barriers, and educational needs. *Hernia.* 2015; 19(5):719-24.
3. Bittner R, Montgomery MA, Arregui E, Bansal V, Bingener J, Bisgaard T et al. Update of guidelines on laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal hernia (International Endohernia Society). *Surg Endosc.* 2015; 29(2):289-321.
4. Eklund AS, Montgomery AK, Rasmussen IC, Sanbue RP, Bergkvist LA, Rudberg CR. Low recurrence rate after laparoscopic (TEP) and open (Lichtenstein) inguinal hernia repair: a randomized, multi-center trial with 5-year follow-up. *Ann Surg.* 2009; 240(1):33-8.
5. McCormack K, Scott NW, Go PM, Ross S, Grant AM, EU hernia trialists collaboration. Laparoscopic techniques versus open techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003; .(1)CD001785.
6. Krishna A, Misra MC, Bansal VK, Kumar S, Rajeshwari S, Chabra A. Laparoscopic inguinal hernia repair: transabdominal preperitoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) approach: a prospective randomized controlled trial. *Surg Endosc.* 2012; 26(3):639-49.
7. Barbaro A, Kanhere H, Bessell J, Maddern GJ. Laparoscopic extraperitoneal repair versus open inguinal hernia repair: 20-year follow-up of a randomized controlled trial. *Hernia.* 2017; 21(5):723-7.
8. Schjöth-Inversen L, Refsun A, Brudvik KW. Factors associated with hernia recurrence after laparoscopic total extraperitoneal repair for inguinal hernia: 2-year prospective cohort study. *Hernia.* 2017; 21(5):729-35.
9. Kukleta JF. Causes of recurrence in laparoscopic inguinal hernia repair. *J Minim Access Surg.* 2006; 2(3):187-91.
10. Junge K, Rosch R, Klinge U, Schwab R, Peiner Ch, Binnebösel M, et al. Risk factors related to recurrence in inguinal hernia repair retrospective analysis. *Hernia.* 2006; 10:309-15.
11. Felio-Pala X, Martín-Gómez M, Morales-Conde S, Fernández-Salient E. The impact of the surgeon's experience on the results of laparoscopic hernia repair. *Sure Endosc.* 200; 15(12):1467-70.
12. Burcharth J, Pommergaard HC, Bisgaard T, Rosemberg J. Patient-related risk factors for recurrence after inguinal hernia repair: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Surg Innov.* 2015; 22(3):303-17.
13. Mirezes M, Alexandre HJ, Campanelli G, Concione F, Cuccurullo D, Pascual MH et al. The european hernia society groin hernia classification: simple and easy to remember. *Hernia.* 2007; 11(2):113-6.
14. Lamb A, Robson A, Nixon S. Recurrence after totally extraperitoneal laparoscopic repair: implications for operative technique and surgical training. *Surgeon.* 2006; 4:299-307.
15. Kapiris SA, Brough WA, Royston CM, O'Boyle C, Sedman PC. Laparoscopic preperitoneal (TAPP) inguinal repair: A 7 years two-center experience in 3071 patients. *Surg Endosc.* 2001; 15(9):972-5.
16. Pisanu A, Podda M, Saba A, Porceddu G, Uccheddu A. Meta-analysis and review of prospective randomized trials comparing laparoscopic and Lichtenstein techniques in recurrent inguinal hernia repair. *Hernia.* 2015; 19(3):355-66.