

Técnica TAPP en manos jóvenes. Es posible reproducir los resultados de la técnica Lichtenstein para la hernia inguinal sintomática primaria unilateral

Tapp technique performed by young hands. Reproducing the results of the lichtenstein procedure for symptomatic primary unilateral inguinal hernia

Santiago Cubas , Martín Varela , María N. Brito , Andrés Pouy , Nicolás D. Muniz , Ulises Parada, Camila Haro , Mario Almada, Marysol Martínez , César E. Canessa 

Clínica Quirúrgica "B"
del Hospital de Clínicas
Unidad Docente
Asistencial de Cirugía
del Hospital Español.
Montevideo. Uruguay.

El autor declara no
tener conflictos
de interés.

Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Santiago Cubas
E-mail:
santicubas@gmail.com

RESUMEN

Antecedentes: La hernioplastia inguinal es el procedimiento quirúrgico más frecuentemente realizado dentro de la Cirugía General. Se realizan anualmente 20 millones de hernioplastias; la técnica de Lichtenstein y la transabdominal preperitoneal (TAPP) mediante cirugía laparoscópica son las más utilizadas.

Objetivo: El objetivo del presente estudio es valorar la factibilidad de la realización del TAPP, en un centro universitario, por parte de residentes y cirujanos jóvenes en formación. Se comparó dicho procedimiento con la técnica de Lichtenstein valorando los resultados en los primeros 30 días del posoperatorio.

Las principales variables para estudiar fueron: complicaciones, dolor posoperatorio, estadía hospitalaria y costo del procedimiento. Como variables para estudiar, a largo plazo, se compararon la recidiva herniaria y el dolor crónico.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional comparando dos técnicas quirúrgicas utilizando la base de datos del Servicio con información adquirida de forma prospectiva. Se analizaron 80 pacientes, divididos en dos grupos: hernioplastia de Lichtenstein (grupo 1) y hernioplastia por TAPP (grupo 2), durante el período comprendido desde mayo de 2015 hasta mayo de 2019, en dos Centros Universitarios de Montevideo Uruguay (Hospital de Clínicas y Hospital Español).

Resultados: No hubo diferencia significativa en la estadía hospitalaria y complicaciones posoperatorias. El grupo del Lichtenstein presentó una recidiva herniaria. La hernioplastia laparoscópica presentó un tiempo operatorio promedio de 20 minutos más y el costo de materiales fue mayor. Si bien el dolor posoperatorio en las primeras 24 horas fue mayor en TAPP, el dolor a las 48 horas, 7 días, un mes, tres meses y seis meses fue similar en ambos grupos.

Conclusión: La técnica de TAPP, para la hernia inguinal primaria unilateral, es factible de ser realizada por cirujanos jóvenes o en formación, con un porcentaje de complicaciones, dolor posoperatorio y recidivas similares al Lichtenstein, aunque con un costo de materiales y tiempo operatorio levemente mayor.

■ **Palabras clave:** hernioplastia inguinal, Lichtenstein, TAPP.

ABSTRACT

Background: Inguinal hernia repair is one of the most common procedures in general surgery. Each year, 20 million surgeries for inguinal hernia repaired are performed; the most common techniques used are the Lichtenstein procedure and the transabdominal preperitoneal (TAPP) laparoscopic approach.

Objective: The aim of the present study is to evaluate the outcomes of the TAPP approach performed by residents and young surgeons in training in a university center. TAPP was compared with the Lichtenstein and the outcomes at 30 days were compared.

The variables considered were complications, postoperative pain, length of hospital stay and procedure-related costs. The long-term variables analyzed were recurrence and chronic pain.

Material and methods: We conducted an observational study comparing two surgical techniques, using prospectively acquired information from the database of our department. The cohort was made up of 80 patients undergoing inguinal hernia repair in two university-based hospitals in Montevideo, Uruguay (Hospital de Clínicas and Hospital Español), between May 2015 and May 2019. The patients were divided into two groups: Lichtenstein procedure (group 1) and TAPP procedure (group 2).

Results: There were no significant differences in length of hospital stay and postoperative complications. One patient in the Lichtenstein group presented hernia recurrence. Mean operative time was 20 minutes longer with laparoscopic hernia repair, and the cost of the materials was higher. Postoperative pain at 24 hours was greater in the TAPP group, but was similar at 48 hours, 7 days, one month, three months and six months in both groups.

Conclusion: The use of TAPP technique for unilateral primary inguinal hernia is feasible to perform by young surgeons or surgeons in training, and the percentage of complications, postoperative pain and recurrences is similar to that of the Lichtenstein technique, although the cost of materials and operative time are slightly higher.

■ **Keywords:** inguinal hernioplasty, Lichtenstein, TAPP.

Recibido | Received
17-05-21
Aceptado | Accepted
11-07-21

Santiago Cubas, 0000-0001-6026-5316; Martín Varela, 0000-0003-2376-2844; María N. Brito, 0000-0002-1394-3994; Andrés Pouy, 0000-0002-7136-144X; Nicolás D. Muniz, 0000-0002-6235-1303; Camila Haro, 0000-0003-4475-9740; Marysol Martínez, 0000-0001-8372-2006; César E. Canessa, 0000-0003-0446-7823.

Introducción

La hernioplastia inguinal es el procedimiento quirúrgico más frecuentemente realizado dentro de la Cirugía General. El riesgo de desarrollar una hernia inguinal es de 27 a 43% para los hombres y de 3 a 6% para las mujeres^{1,2}. La mayoría de las hernias inguinales son sintomáticas y su tratamiento definitivo es la cirugía¹. Sin embargo, se ha comunicado hasta un 11% de recurrencia y el 10% de dolor crónico después de la reparación parietal^{1,4}.

La búsqueda de resultados óptimos en los procedimientos quirúrgicos ha llevado al equipo asistencial a especializarse cada día más con vistas a mejores resultados, procurando, entonces, no solamente un bajo "índice de recurrencia" sino también un menor dolor posoperatorio inmediato y alejado, una satisfacción estética y una rápida reinserción laboral.

La introducción de las técnicas laparoscópicas como TAPP (transabdominal preperitoneal) y TEP (totalmente extraperitoneal) han revolucionado el tratamiento de esta patología y hoy en día la mayoría de las guías internacionales aconseja como primera opción terapéutica este abordaje⁵⁻⁹. Si bien existen varios estudios que se inclinan por los procedimientos mínimamente invasivos, la indicación del abordaje debe adecuarse a la experiencia del centro y a las características particulares del paciente y su hernia.

El beneficio del abordaje laparoscópico en el subgrupo de pacientes con hernias inguinales primarias es el más cuestionado y la diferencia con el abordaje laparotómico es ínfima, si es que existe realmente.

El objetivo del presente estudio es valorar los resultados del TAPP a corto y largo plazo comparándolo con la técnica de referencia como lo es el Lichtenstein. Las variables para estudiar en los primeros 30 días fueron: complicaciones y dolor posoperatorio en reposo y al estrés físico, estadía hospitalaria y costo del procedimiento.

Las variables de interés a largo plazo fueron: la recidiva herniaria y el dolor crónico.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional que comparó 80 pacientes, divididos en dos grupos homogéneos. En el grupo 1 se incluyeron 40 pacientes en los que se realizó el procedimiento Lichtenstein y, en el grupo 2, 40 pacientes en los que se realizó hernioplastia con técnica de TAPP.

El período abarcó desde mayo de 2015 hasta mayo de 2019 en dos Centros Universitarios de Montevideo, Uruguay (Hospital de Clínicas y Hospital Español).

La población de estudio correspondió a todos los individuos, hombres y mujeres, con hernias inguina-

les sintomáticas unilaterales que cumplieran los criterios de inclusión: edad entre 18 y 80 años, performance status entre 1 y 3, ASA 1 a 3, hernia inguinal primaria unilaterial, sin incapacidad mental, sin tratamiento psiquiátrico. En todos los casos, se obtuvo el consentimiento informado.

Los criterios de exclusión fueron: hernias inguinoescrotales grandes con elementos de irreductibilidad, anticoagulados, discrasias, índice de masa corporal (IMC) ≥ 35 , hernia bilateral, recidiva, broquitis crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), pacientes con uropatía obstructiva prostática, insuficiencia renal, insuficiencia hepática, tratamiento corticoideo crónico, radioterapia o cirugía pelviana previa.

Los procedimientos fueron realizados por residentes y cirujanos en sus primeros años de formación, tutorizados por un cirujano con experiencia en hernioplastia laparoscópica. El análisis de los datos fue realizado por un coordinador independiente del estudio.

Se recabaron de forma prospectiva datos patrimonícos (Tabla 1), información clínica preoperatoria, datos del acto quirúrgico y de la evolución. Del procedimiento se registró el tiempo operatorio, número de tackers utilizados y complicaciones. También se analizaron costos de ambos procedimientos sumando el valor de los materiales utilizados en cada uno de ellos.

La hernioplastia de Lichtenstein se realizó por técnica habitual, con colocación de malla de polipropileno microporosa fijada con polipropileno 2-0. En la técnica TAPP, la malla de polipropileno se colocó en un plano preperitoneal y se fijó con tackers a nivel del li-

■ TABLA 1

Comparación de las variables demográficas y el tipo de hernia en ambos grupos.

	Grupo 1 (Lichtenstein)	Grupo 2 (TAPP)	p
Sexo			
Masculino	33	37	0,155
Femenino	7	3	
Performance status			
0	30	28	0,376
1	7	11	
2	3	1	
IMC (cm/Kg ²)			
< 30	39	35	0,100
≥ 30	1	5	
Diabetes			
Si	3	8	0,105
No	37	32	
Fumador			
Si	12	18	0,166
No	28	22	
Edad (años)			
Media $\pm$ DS	52 $\pm$ 17	47 $\pm$ 16	0,169
Tipo de hernia			
Directa	17	14	0,491
Indirecta	23	26	

IMC, índice de masa corporal; TAPP, transabdominal preperitoneal.

gamento de Cooper, músculo recto anterior y ambos lados de los vasos epigástricos. El cierre del peritoneo se efectuó con sutura continua de v-Loc®.

Del posoperatorio se recabó información acerca de la analgesia requerida, días de internación, existencia de alguna complicación y aparición de recidiva. Se midió el dolor a las 24 y 48 horas, a la semana y al mes, 3 meses, 6 meses y 1 año de la cirugía.

Para el registro de las complicaciones posoperatorias se utilizó la escala de Clavien-Dindo¹⁰, para el dolor la escala del EVA¹¹ y para valorar el performance status (PS) se utilizó la escala de la Organización Mundial de la Salud. También se utilizó la clasificación de las guías europeas de hernia para la clasificación del seroma posoperatorio¹². Se definió el dolor crónico como aquel que persiste por más de 3 meses después de la operación.

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS®. Los datos se presentan con distribución de frecuencias y medidas de resumen. Para la comparación de variables se aplicó la prueba χ^2 , la prueba de Mann-Whitney y la prueba de T. El nivel de significación utilizado fue de 0,05.

El estudio fue aprobado por el Comité de Investigación Científica del Hospital de Clínicas, así como el Comité de Ética de la Facultad de Medicina.

Resultados

Demografía

Se incluyeron en el estudio un total de 80 pacientes de los cuales 70 (87, 5%) eran hombres. Ambos grupos no mostraron diferencias significativas con respecto a la edad, performance status, hábito tabáquico, diabetes e índice de masa corporal, como lo muestra la tabla 1. No hubo diferencias entre grupos con respecto al tipo de hernia (directa vs. indirecta); sin embargo, hay que resaltar que el grupo de TAPP presentó un mayor porcentaje de hernias indirectas con orificio profundo mayor de 3 centímetros (40% vs. 15%).

Postoperatorio

Los 40 pacientes (100%) del grupo 1 no requirieron analgesia adicional en el posoperatorio mientras que 2 pacientes del grupo TAPP sí la necesitaron (Tabla 2). El tiempo operatorio promedio para el grupo Lichtenstein fue de 65 minutos mientras que para el TAPP fue de 87 minutos. El costo promedio de materiales para la cirugía de Lichtenstein fue de 100 dólares mientras que para TAPP fue de 200 dólares.

No hubo diferencias significativas con respecto a las complicaciones posoperatorias a 30 días, registrándose 3 complicaciones en cada grupo. El grupo Lichtenstein presentó dos hematomas y un seroma tipo 2 (seroma clínico que dura más de 1 mes), mientras que

el grupo TAPP presentó dos seromas: uno tipo 2, uno tipo 1, y un hematoma del espacio de Bogros. Ningún grupo presentó una complicación mayor. Según la clasificación de Clavien-Dindo fueron todas complicaciones tipo 1.

El dolor posoperatorio a las 24 horas fue mayor en el grupo de TAPP. En este no se evidenció relación alguna entre el número de tackers y el dolor (Fig. 1).

No se encontró diferencia significativa entre ambos grupos en la medición del dolor a las 48 horas, 7 días (Fig. 2) 1 mes, 3 meses y 6 meses. Se registró únicamente un paciente con dolor crónico leve (2/10) correspondiente al grupo de Lichtenstein, pero esto no determinó significación estadística.

En el seguimiento a largo plazo, luego de los 6 meses, un paciente del grupo Lichtenstein presentó una recurrencia y requirió una segunda intervención. El grupo TAPP presentó, en diferido, una eventración del puerto umbilical que se resolvió con una eventroplastia.

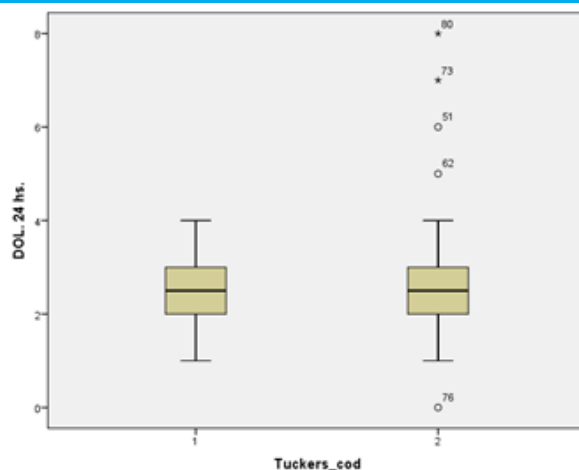
■ TABLA 2

Análisis de las variables posoperatorias entre ambos grupos.

	Grupo 1 (Lichtenstein)	Grupo 2 (TAPP)	p
Analgesia postoperatoria Protocolo Mayor	40 0	38 2	0,247
Estadía hospitalaria mediana (rango)	1 (1-2)	1 (1-2)	0,292
Tiempo operatorio Media $\pm$ DS	65,2 $\pm$ 22,4	87,6 $\pm$ 24,6	< 0,001
Complicaciones postopera- torias (Clavien Dindo)			
Sin complicaciones	37	37	0,662
1	3	3	
2	0	0	
3	0	0	
4	0	0	

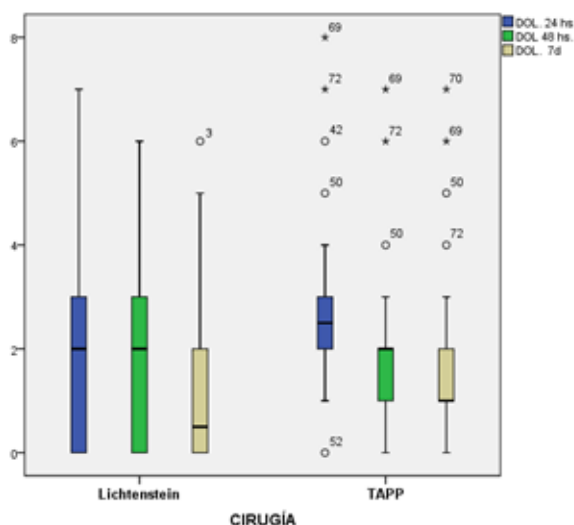
TAPP, transabdominal preperitoneal.

■ FIGURA 1



Relación entre el número de tackers utilizados y la intensidad del dolor posoperatorio a las 24 horas. Grupo 1 corresponde al grupo de pacientes con 4 o menos tackers y el grupo 2 al de más de 4 tackers.

■ FIGURA 2



Relación del dolor con la técnica quirúrgica medido a las 24, 48 horas y 7 días.

Discusión

Con el objetivo de mejorar los resultados de la reparación parietal inguinal y estandarizar el tratamiento buscando un consenso entre especialistas es que se acuerdan, a partir del año 2014, las recomendaciones del grupo HerniaSurg con representantes de todos los continentes¹. Dichas guías internacionales⁶⁻⁹ recomiendan que los cirujanos adapten el tratamiento de las hernias inguinales en función de la experiencia del equipo, los recursos locales, los factores relacionados con el paciente y las características particulares de la hernia. En el enfoque terapéutico de la reparación parietal electiva es preciso distinguir siete situaciones clínicas: hernia inguinal primaria en el hombre, hernia inguinal primaria en la mujer, hernia bilateral, hernia inguinoescrotal, hernia en paciente con cirugía pelviana o de abdomen inferior, paciente que no puede recibir anestesia general y hernia recurrente.

Se recomienda la vía de abordaje laparoscópica ya sea transperitoneal o totalmente extraperitoneal en la hernia bilateral y la unilateral primaria de la mujer. En los casos de recurrencia herniaria, cuando la cirugía primaria fue por vía anterior, se recomienda también el abordaje TAPP. En las otras situaciones clínicas se sugiere el procedimiento de Lichtenstein (Fig. 3).

Sin embargo, en la hernia unilateral primaria del hombre que no llega al escroto, el abordaje puede ser laparoscópico o laparotómico y eso dependerá del equipo tratante. La evidencia científica existente^{6,27} recomienda en primer lugar la técnica de TAPP o TEP en estos casos. Se justifica esta recomendación por el hecho de que existen estudios que muestran menor dolor crónico y menores complicaciones posoperatorias, siempre y cuando se cuente con un cirujano con experiencia en esta técnica¹. Como alternativa a este

procedimiento, las guías actuales recomiendan el procedimiento de Lichtenstein como la mejor técnica de hernioplastia laparotómica^{1,6-9}.

Del análisis de la bibliografía que respalda estas recomendaciones se destaca la presencia de cinco metanálisis¹⁴⁻¹⁸.

En el estudio de Schmedt se comparó el procedimiento Lichtenstein con ambas técnicas laparoscópicas. No se encontraron diferencias en las tasas de recurrencia; sin embargo, las técnicas laparoscópicas se asociaron con una menor incidencia de infección de la herida, un retorno más temprano a las actividades normales y una menor incidencia dolor crónico posoperatorio¹⁷.

Dos metanálisis que comparan solo TEP y uno que compara solo TAPP con la técnica de Lichtenstein no pudieron proporcionar evidencia suficiente para determinar la mayor eficacia de una técnica sobre la otra¹⁹⁻²¹.

El trabajo de Köckerling²² que compara, a partir de un registro tomado de forma prospectiva 10 555 Lichtenstein con 6833 TEP en la hernia inguinal primaria del hombre, no evidenció diferencias en la recurrencia, porcentaje de reoperaciones y dolor crónico. Sin embargo, se descubrió que el TEP presentó menor tasa de complicaciones posoperatorias, menor dolor en reposo y al esfuerzo.

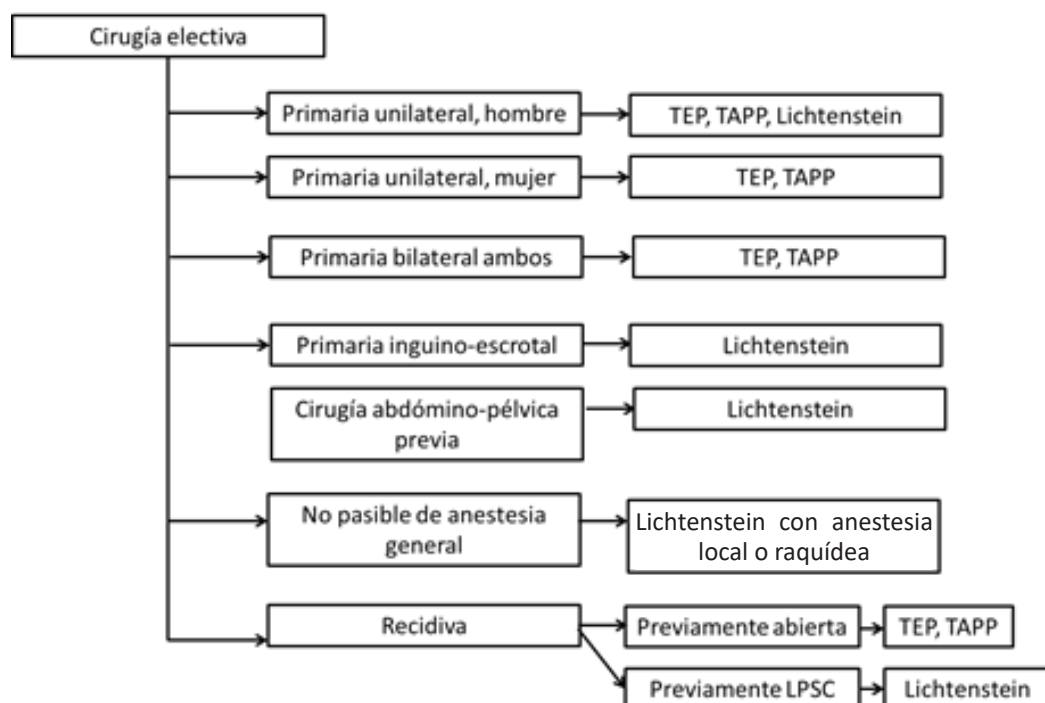
El trabajo más reciente de Köckerling²³ que compara TEP y TAPP con la técnica de Lichtenstein de un registro de 57 906 pacientes con reparación inguinal primaria unilateral reveló significativamente menos complicaciones posoperatorias, tasa de reoperaciones, dolor en reposo y dolor al esfuerzo. Se resalta también que el TEP mostró desventajas en términos de complicaciones intraoperatorias.

Sobre la base de la evidencia existente, el grupo internacional de HerniaSurg recomienda una técnica laparoendoscópica para pacientes masculinos con hernia inguinal unilateral primaria, debido a una menor incidencia de dolor posoperatorio y complicaciones siempre que haya disponible un cirujano con experiencia. Sin embargo, hay características de pacientes y hernias que justifican la técnica de Lichtenstein como primera opción¹.

Los metanálisis y los estudios de registro que comparan las técnicas laparoendoscópicas TEP y TAPP demuestran resultados similares²³⁻²⁷. Por lo tanto, el mismo grupo recomienda en sus pautas internacionales que la elección de las técnicas TEP o TAPP debe basarse en las habilidades, educación y experiencia del cirujano¹.

El presente trabajo busca estudiar la factibilidad de que los residentes y cirujanos jóvenes, tutorizados y en un ambiente universitario, puedan realizar TAPP con los mismos resultados que la vía laparotómica convencional. Como ya fue demostrado a nivel nacional por el grupo del Hospital Pasteur⁵, la técnica de Lichtenstein es fácilmente reproducible con resultados similares a las series internacionales. En el año 2005, Morelli² pre-

■ FIGURA 3



Abordaje para la reparación inguinal según las guías internacionales. TEP, totalmente extraperitoneal; TAPP, transabdominal preperitoneal; LPSC, laparoscópica.

senta por primera vez su experiencia con el abordaje laparoscópico en el Uruguay, mostrando buenos resultados, y concluye que este abordaje debe realizarse cuando hay una recurrencia de la cirugía convencional, bilateralidad, coexistencia con otra patología abdominal de resolución laparoscópica o cuando existen dudas con respecto al estado de la región inguinal contralateral. Si bien coincidimos con esas indicaciones, cabe resaltar que este estudio pretendió analizar exclusivamente el grupo de pacientes con hernias primarias unilaterales y muchos de los pacientes con indicación para un abordaje laparoscópico se excluyeron del estudio.

Lo primero para destacar de nuestros resultados es la similitud entre ambos procedimientos en cuanto a variables postoperatorias: misma estadía hospitalaria, complicaciones posoperatorias y recurrencia. En términos generales, la recurrencia de la reparación inguinal ronda el 10% según cifras actuales⁴. La recurrencia en el trabajo retrospectivo de 108 TAPP de Morelli fue del 2,8% con un seguimiento a 2 años². En nuestro estudio, esta fue similar (2,5%) y la técnica del procedimiento no se relacionó con la recurrencia. Cabe destacar que el bajo porcentaje de recidivas esté probablemente relacionado con el corto seguimiento de los enfermos (no supera los 3 años). Los trabajos internacionales miden la recurrencia a 10 años o más, por lo que será interesante ver los números de este trabajo luego de un seguimiento a 10 años.

Del análisis del dolor destacamos un caso de dolor posoperatorio crónico en el grupo de Lichtenstein

que no determinó una diferencia significativa en el análisis estadístico. Por dicho motivo, nuestros resultados con respecto al dolor crónico son similares al metanálisis publicado por Scheuermann²¹, el cual no encontró evidencia suficiente para determinar que la técnica laparoscópica de TAPP sea superior a la de Lichtenstein. Dicho metanálisis es el más parecido a nuestro trabajo y sus conclusiones son similares a las nuestras. No hay diferencias entre TAPP y el procedimiento de Lichtenstein en lo que se refiere a dolor crónico, recidiva y complicaciones posoperatorias.

Sí se encontró una diferencia significativa a favor de la técnica laparotómica en el dolor a las 24 horas de la operación. Esta diferencia no se evidenció en otros trabajos publicados y su explicación científica queda aún por determinarse.

Como limitación del trabajo resaltamos la inclusión en ambos grupos de hernias en mujeres, así como hernias inguinoescrotales. El porcentaje de estas fue similar en ambos grupos y esto no contribuyó a diferencias en los resultados de las variables analizadas. Otra debilidad está en relación con la técnica utilizada en el TAPP ya que la peritonización fue realizada de manera diferente dependiendo del cirujano. Dos de los tres cirujanos peritonizaban con surget de multifilamento reabsorbible y otro, mediante la colocación de tackers. Eso explica el amplio espectro en el número de tackers utilizados que va desde 4 hasta 12.

El pequeño tamaño de la muestra es algo para corregir en futuros trabajos clínicos, principalmente si

se quieren valorar variables como el dolor y el porcentaje de recidivas. Si bien este estudio se basa en una muestra pequeña, esta es representativa del medio local y sus resultados avalan la realización de TAPP en el ambiente docente universitario.

Conclusión

La técnica de TAPP, para la hernia inguinal primaria unilateral es factible de ser realizada por ci-

rujanos jóvenes o en formación, con un porcentaje de complicaciones, dolor posoperatorio y recidivas similares al Lichtenstein, aunque con un costo de materiales y tiempo operatorio levemente mayor.

Agradecimientos

Al Dr. Giovanni Monge, quien contribuyó a la recolección de datos así como se desempeñó como ayudante de varias de las cirugías. Al Dr. Ricardo Misa, Prof. Agregado de la Clínica Quirúrgica "B", quien nos estimula y da aliento para investigar, y fue promotor esencial para este trabajo.

■ ENGLISH VERSION

Introduction

Inguinal hernia repair is one of the most common procedures in general surgery. The risk for developing inguinal hernia ranges between 27 and 43% in men and 3 and 6% in women^{1,2}. Most cases are asymptomatic, and surgery is the definitive treatment¹. Nevertheless, recurrences have been reported to occur in up to 11% of the patients and 10% complain about chronic pain after wall repair^{1,4}.

In the search for optimal outcomes in surgical procedures, the healthcare team has become highly specialized to achieve better results, with the goal of obtaining not only a low "recurrence rate" but also less pain in the immediate and long-term postoperative period, cosmetic satisfaction and earlier return to work.

The introduction of laparoscopic techniques such as TAPP (transabdominal preperitoneal) and TEP (totally extraperitoneal) approaches has revolutionized the treatment of this condition and nowadays most international guidelines recommend laparoscopy as the first therapeutic option⁵⁻⁹. Although many publications recommend minimally invasive procedures, the indication should be tailored by the experience of the center and the characteristics of the patient and his/her hernia.

The benefit of the laparoscopic approach in the subgroup of patients with primary inguinal hernias is more controversial and the difference with laparotomy is negligible if it actually exists at all.

The aim of the present study is to evaluate the short and long-term outcome of TAPP versus the gold standard technique: the Lichtenstein operation. The variables considered within the first 30 days were complications, postoperative pain at rest and exertion, length of hospital stay and procedure-related costs.

The long-term variables of interest were recurrence and chronic pain.

Material and methods

We conducted an observational study comparing 80 patients divided into two homogeneous groups. Group 1 was made up of 40 patients undergoing Lichtenstein hernia repair, while patients undergoing TAPP repair were included in group 2. The study covered the period from May 2015 to May 2019 in two university-based hospitals in Montevideo, Uruguay (Hospital de Clínicas and Hospital Español).

The study population was made up of patients of both sexes with unilateral symptomatic inguinal hernias who met the inclusion criteria: age between 18 and 80 years, performance status between 1 and 3, ASA grade 1 to 3, unilateral primary inguinal hernia, and absence of mental incapacity or psychiatric treatment. All the patients signed an informed consent form to participate.

Patients with any of the following criteria were excluded from the study: giant non-reducible inguinoscrotal hernia, anticoagulation treatment, bleeding disorders, body mass index (BMI) ≥ 35 , bilateral hernia, recurrence, chronic bronchitis, chronic obstructive pulmonary disease (COPD), prostatic disorder causing obstructive uropathy, kidney failure, liver failure, chronic treatment with corticosteroids, history of radiotherapy or history of pelvic surgery.

The procedures were performed by residents and surgeons during their first years of training, supervised by a surgeon with experience in laparoscopic hernia repair. Data were analyzed by an independent coordinator of the study.

The patronymic data (Table 1), preoperative and intraoperative data and outcome were recorded. Operative time, number of tackers used, and complications were analyzed. The costs of both procedures considering the materials used in each of them were also evaluated.

Lichtenstein hernia repair was performed using the usual technique with placement of a microporous polypropylene mesh fixed with polypropylene suture 2-0. In the TAPP technique, the polypropylene mesh was placed in a preperitoneal plane and fixed with tackers to the Cooper's ligament, rectus abdominis and both sides of the epigastric vessels. The peritoneum was closed using v-Loc[®],

Postoperative variables included requirement of analgesia, length of hospital stay, complications and recurrence. Postoperative pain was measured at 24 hours, 48 hours, 1 week, 1 month, 3 months, 6 months and 1 year after surgery.

The Clavien-Dindo classification was used to categorize the postoperative complications¹⁰. Pain was assessed using a visual analogue scale (VAS)¹¹ and the performance status was evaluated with the World Health Organization (WHO) scale. Postoperative seroma was classified according to the classification of postoperative seroma of the European guidelines¹². Chronic pain was defined as persistent pain lasting longer than 3 months after surgery.

All the statistical calculations were performed using SPSS Statistical software package. Data are presented using frequency distribution and summary measures. The variables were compared using the chi square test, the Mann-Whitney test or the Student's t test. A p value < 0.05 was considered statistically significant.

The study was approved by the scientific research committee of Hospital de Clínicas and the institutional review board of the School of Medicine.

■ TABLE 1

Comparison of the demographic variables and type of hernia in both groups

	Group 1 (Lichtenstein)	Group 2 (TAPP)	p
SEX			
Male	33	37	0.155
Female	7	3	
Performance status			
0	30	28	0.376
1	7	11	
2	3	1	
BMI (kg/m ²)			
< 30	39	35	0.100
≥ 30	1	5	
Diabetes			
Yes	3	8	0.105
No	37	32	
Smoker			
Yes	12	18	0.166
No	28	22	
Age (years)			
Mean ± SD	52 ± 17	47 ± 16	0.169
Type of hernia			
Direct	17	14	0.491
Indirect	23	26	

TAPP, transabdominal preperitoneal; BMI, body mass index.

Results

Demographics

A total of 80 patients were included; 70 (87.5%) were men. There were no significant differences in age, performance status, smoking habits, diabetes or body mass index (Table 1). The type of hernia was similar in both groups (direct vs. indirect); yet, the percentage of indirect hernias with deep inguinal ring > 3 cm was greater in the TAPP group (40% vs. 15%).

Post-operative

None of the 40 patients (100%) in group 1 and 2 patients in the TAPP group required additional analgesia (Table 2). Mean operative time was 65 minutes for the Lichtenstein group and 87 minutes for the TAPP group. The mean cost of materials for the Lichtenstein surgery was USD100 and USD200 for the TAPP approach.

There were no significant differences in the incidence of postoperative complications at 30 days, and 3 complications occurred in each group. There were two hematomas and one type II seroma (clinical seroma lasting more than 1 month) in the Lichtenstein group, while the TAPP group presented two seromas, one type II, one type I, and one hematoma of the space of Bogros. No major complications were observed in any group; all the complications observed were grade 1 according to the Clavien-Dindo classification.

Postoperative pain at 24 hours was greater in the TAPP group. Yet, there was not association between the number of tackers and pain (Fig. 1).

We did not find significant differences between both groups in pain intensity at 48 hours, 7 days (Fig. 2), 1 month, 3 months and 6 months. Only 1 patient in the

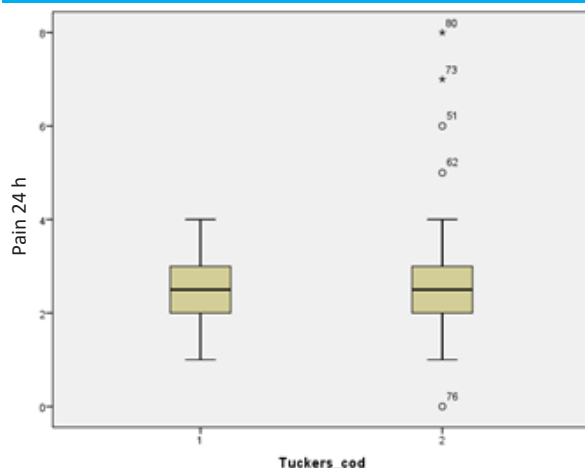
■ TABLE 2

Analysis of the postoperative variables in both groups.

	Group 1 (Lichtenstein)	Group 2 (TAPP)	p
Postoperative analgesia			
Protocol	40	38	0.247
Major	0	2	
Length of hospital stay, median (range)	1 (1-2)	1 (1-2)	0.292
Operative time			
Mean SD±	65.2 ± 22.4	87.6 ± 24.6	< 0.001
Postoperative complications (Clavien Dindo)			
Without complications	37	37	0.662
1	3	3	
2	0	0	
3	0	0	
4	0	0	

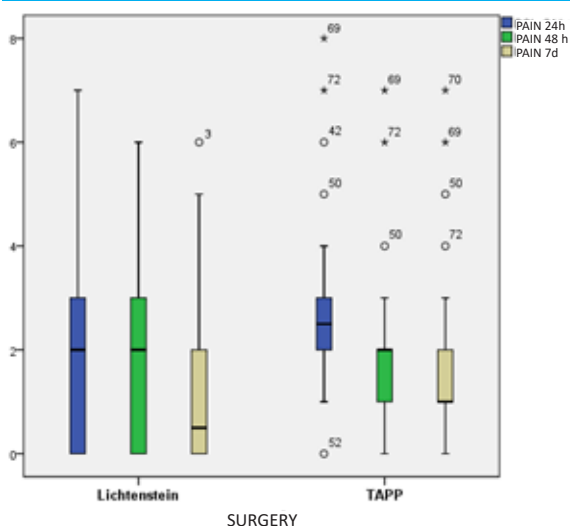
TAPP, transabdominal preperitoneal.

■ FIGURE 1



Relationship between the number of tacksers used and postoperative pain intensity at 24 hours. Group 1 corresponds to the group of patient with ≤ 4 tacksers and group 2 with > 4 tacksers

■ FIGURE 2



Relationship of postoperative pain and the surgical technique at 24 and 48 hours, and at postoperative day 7.

Lichtenstein group presented mild chronic pain (2/10) but this difference was not statistically significant.

In the long-term, one patient in the Lichtenstein group presented recurrence at 6 months and required reintervention, and one patient in the TAPP group presented and incisional hernia in the site of the umbilical port that was successfully repaired.

Discussion

In 2014, the HerniaSurge Group developed recommendations with participants from all continents in an effort to improve the results of inguinal wall

repair and standardize treatment¹. These international guidelines⁶⁻⁹ recommend surgeons to tailor the treatment of inguinal hernias according to the team's experience, local resources, patient-related factors, and the particular characteristics of the hernia. The therapeutic approach to elective wall repair must distinguish seven clinical situations: primary inguinal hernia in men, primary inguinal hernia in women, bilateral hernia, inguinoscrotal hernia, hernia after previous pelvic and lower abdominal surgery, hernia in patients who cannot be subjected to general anesthesia, and recurrent hernia.

The laparoscopic approach, either transperitoneal or totally extraperitoneal, is recommended for bilateral hernias and primary unilateral hernias in women. In cases of recurrent hernia, when the primary surgery was via the anterior approach, the TAPP approach is also recommended. For other clinical situations the Lichtenstein operation, should be chosen (Fig.3).

In primary unilateral inguinal hernia in men that does not reach the scrotum, laparoscopy or laparotomy can be performed depending on the treating team. The scientific evidence⁶⁻²⁷ recommends TAPP or TEP as the preferred approaches in these cases. This recommendation is based on studies showing less chronic pain and fewer postoperative complications when laparoscopy is performed by an experienced surgeon¹. As an alternative to this procedure, the current guidelines recommend the Lichtenstein procedure as the best technique for open repair^{1,6-9}.

Five meta-analyses support these recommendations¹⁴⁻¹⁸.

Schmedt compared the Lichtenstein procedure with both laparoscopic approaches. There were no differences in the rate of recurrence, but lower incidence of wound infection, earlier return to normal activities and lower incidence of chronic pain were observed.

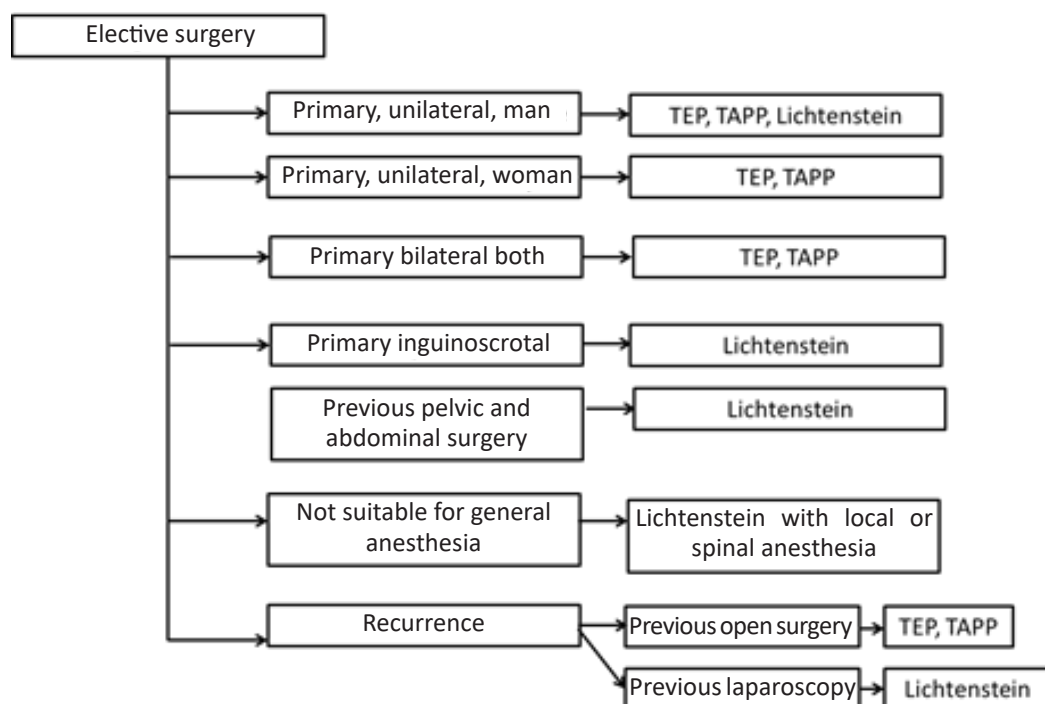
Two meta-analyses comparing TEP and TAPP, respectively, with the Lichtenstein technique failed to provide sufficient evidence to determine which technique is more effective than the other¹⁹⁻²¹.

The study by Köckerling²², based on data from a prospective registry, compared 10,555 undergoing Lichtenstein repair versus 6833 patients undergoing TEP, and did not find significant differences in the recurrence rates, reoperations, and chronic pain. Yet, TEP presented less postoperative complications, pain at rest, and pain on exertion.

In a most recent study, Köckerling²³ compared TEP and TAPP with the Lichtenstein technique for primary unilateral inguinal hernia repair in a registry with 57,906 patients and found significantly less postoperative complications, reoperation rate, pain at rest and pain on exertion. TAPP showed disadvantages in terms of postoperative complications.

Based on the evidence available, the

■ FIGURE 3



Algorithm for the treatment of inguinal hernia repair according to the international guidelines. TEP, totally extraperitoneal; TAPP, transabdominal preperitoneal.

international HerniaSurge Group recommends a laparoendoscopic technique for male patients with primary unilateral inguinal hernia, due to a lower incidence of postoperative pain and complications provided that an experienced surgeon is available. However, certain characteristics of patients and hernias justify the use of the Lichtenstein technique as a first choice¹.

Meta-analyses and registries comparing laparoendoscopic TEP and TAPP techniques demonstrate similar results²³⁻²⁷. Therefore, the international guidelines of the same group recommend that choosing between TEP or TAPP techniques should be based on the surgeon's skills, training and experience¹.

The aim of this study is to analyze whether residents and young surgeons, supervised in a university environment, can perform TAPP with the same results achieved by the conventional open approach. As the group of Hospital Pasteur⁵ has already demonstrated at the national level, the Lichtenstein technique is easily reproducible with similar results to those of the international series. In 2005, Morelli² presented his experience with the laparoscopic approach in Uruguay for the first time with satisfactory results and concluded that this approach should be performed in case of recurrence after conventional surgery, bilateral hernias, concomitant abdominal disease requiring laparoscopy, or in case of doubts about the status of the contralateral inguinal region. Although we agree

with these indications, it should be noted that this study was intended to analyze exclusively the group of patients with unilateral primary hernias and many of the patients with an indication for a laparoscopic approach were excluded from the study.

The first point to highlight in our results is that both procedures have similar postoperative outcomes: same length of hospital stay, postoperative complications and recurrence. In general, recurrence of groin repair is about 10% according to current figures⁴. The recurrence rate in the retrospective study by Morelli on 108 TAPP procedures was 2.8% at 2-year follow-up². In our study, recurrence rate was similar (2.5%) and was not associated with the technique used. It should be noted that the low percentage of recurrences is probably due to the short follow-up of the patients (no more than 3 years). The international papers measure recurrence at 10 years or greater, so it will be interesting to review the numbers of this paper after a 10-year follow-up.

Only one patient reported chronic postoperative pain in the Lichtenstein group, which did not change the statistical analysis. For this reason, in terms of chronic pain, our results are like those of the meta-analysis published by Scheuermann²¹, who did not find sufficient evidence to conclude that the TAPP technique is superior to the Lichtenstein technique. Such meta-analysis is the most similar to our study, with similar conclusions. There are no differences between TAPP and the Lichtenstein procedure in terms of chronic

pain, recurrence, and postoperative complications.

There was a significant favorable difference in terms of pain 24 hours after surgery in open surgery. This difference was not evident in other publications and its scientific explanation has not been determined yet.

The inclusion of hernias in women and inguinoscrotal hernias, is a limitation of the study. The percentage was similar in both groups and did not contribute to differences in the results of the variables analyzed. Another shortcoming is related to the technique used in TAPP, since peritoneal closure was performed differently depending on the surgeon. Two surgeons used absorbable multifilament suture and the other surgeon used tackers. This explains the wide variation in the number of tackers used, ranging from 4 to 12.

The small sample size should be corrected in future clinical studies, especially to assess variables as pain and recurrence rate. Although the sample size

of this study is small, it is representative of the local environment and its results support the implementation of TAPP within university-based hospitals.

Conclusion

The use of TAPP technique for unilateral primary inguinal hernia is feasible to perform by young surgeons or surgeons in training, and the percentage of complications, postoperative pain and recurrences is similar to that of the Lichtenstein technique, although the cost of materials and operative time are slightly higher.

Acknowledgments

To Dr. Giovanni Monge, who contributed to data collection and was assistant in many surgeries. To Dr. Ricardo Misa, Associate Professor of Clínica Quirúrgica "B", who encourages and motivates us to do research and was an essential promoter of this study

Referencias bibliográficas /References

- HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia*. 2018;22:1-165.
- Morelli Brum R. Cirugía laparoscópica de la hernia inguinal. *Cir Uruguay*. 2005;75(1):48-54.
- Fitzgibbons RJ, Ramanan B, Arya S, Tumer SA, Li X, Gibbs JO, Reda DJ; Investigators of the Original Trial. Long-term results of a randomized controlled trial of a nonoperative strategy (watchful waiting) for men with minimally symptomatic inguinal hernias. *Ann Surg*. 2013;258:508-15.
- Köckerling F, Koch A, Lorenz R, Schug-Pass C, Stechemesser B, Reinhold W. How long do we need to follow-up our hernia patients to find the real recurrence rate? *Front Surg*. 2015;2:24.
- Viola M, Olivera E, Curi J, Moure L, Tchekmedyan V, Estapé G. Hernioplastia de Lichtenstein: a propósito de 1502 casos. *Cir Uruguay*. 2005;75(1):40-7.
- Miserez M, Peeters E, Aufenacker T, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, et al. Update with level 1 studies of the European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2014;18:151-63.
- Bittner R, Arregui ME, Bisgaard T, et al. Guidelines for 25 laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal Hernia (International Endohernia Society [IEHS]). *Surg Endosc*. 2011;25:2773-843.
- Bittner R, Montgomery MA, Arregui E, et al. Update of guidelines on laparoscopic (TAPP) and endoscopic 26 (TEP) treatment of inguinal hernia (International Endohernia Society). *Surg Endosc*. 2015;29:289-321.
- Poelman MM, van den Heuvel B, Deelder JD, et al. EAES Consensus Development Conference on endoscopic repair of groin hernias. *Surg Endosc*. 2013;27: 3505-19.
- Clavien PA, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complication: five year experience. *Ann Surg*. 2009;250(2):187-96. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2.
- Kliger M, et al. Measuring the intensity of Chronic Pain: Are the Visual Analogue Scale and the Verbal Rating Scale Interchangeable? *Pain Pract*. 2015;15(6):538-47. DOI: 10.1111/papr.12216.
- Morales-Conde S, et al. A new classification of seroma after laparoscopic ventral hernia repair. *Hernia*. 2012;16(3):261-7.
- Li J, Ji Z, Li Y. Comparison of mesh-plug and Lichtenstein for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hernia*. 2012;16:541-8.
- Chung RS, Rowland DY. Meta-analyses of randomized controlled trials of laparoscopic vs conventional inguinal hernia repairs. *Surg Endosc*. 1999;13:689-94.
- EU Hernia Trialists Collaboration. Laparoscopic compared with open methods of groin hernia repair: systematic review of randomized controlled trials. *Br J Surg*. 2000;87:860-867.
- Memon MA, Cooper NJ, Memon B, Memon MI, Abrams KR. Meta-analysis of randomized clinical trials comparing open and laparoscopic inguinal hernia repair. *Br J Surg*. 2003;90:1479-92.
- Schmedt CG, Sauerland S, Bittner R. Comparison of endoscopic procedures vs Lichtenstein and other open mesh techniques for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Endosc*. 2005;19:188-9.
- O'Reilly EA, Burke JP, O'Connell PR. A meta-analysis of surgical morbidity and recurrence after laparoscopic and open repair of primary unilateral inguinal hernia. *Ann Surg*. 2012;255:846-53.
- Koning GG, Wetterslev J, van Laarhoven CJHM, Keus F. The totally extraperitoneal method versus Lichtenstein's technique for inguinal hernia repair: a systematic review with meta-analyses and trial sequential analyses of randomized clinical trials. *PLoS One*. 2013;8:e52599.
- Bobo Z, Nan W, Qin Q, Tao W, Jianqun L, Xianli H. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing Lichtenstein and totally extraperitoneal laparoscopic hernioplasty in treatment of inguinal hernias. *J Surg Res*. 2014;192:409-20.
- Scheuermann U, Niebisch S, Lyros O, Jansen-Winkel B, Gockel I. Transabdominal preperitoneal (TAPP) versus Lichtenstein operation for primary inguinal hernia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Surg*. 2017;17:55.
- Köckerling F, Stechemesser B, Hukauf M, Kuthe A, Schug-Pass C. TEP versus Lichtenstein: which technique is better for the repair of primary unilateral inguinal hernias in men? *Surg Endosc*. 2016;30:3304-13.
- Köckerling F, Bittner R, Kofler M, Mayer F, Adolf D, Kuthe A, Weyhe D. Lichtenstein Versus Total Extraperitoneal Patch Plasty Versus Transabdominal Patch Plasty Technique for Primary Unilateral Inguinal Hernia Repair: A Registry-based, Propensity Score-matched Comparison of 57,906 Patients. *Ann Surg*. 2019 Feb;269(2):351-357. doi: 10.1097/SLA.0000000000002541.
- Wake BL, McCormack K, Fraser C, Vale L, Pérez J, Grant A. Transabdominal preperitoneal (TAPP) vs totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;1:CD004703.
- Bracale U, Melillo P, Pagnata G, Di Salvo E, Rovani M, Merola G, Pecchia L. Which is the best laparoscopic approach for inguinal hernia repair: TEP or TAPP? A systematic review of the literature with a network meta-analysis. *Surg Endosc*. 2012;26:3355-66.
- Antoniu S, Antoniu G, Bartsch D, Fendrich V, Koch OO, Pointner R, Granderath FA. Transabdominal pre-peritoneal versus totally extraperitoneal repair of inguinal hernia: a meta-analysis of randomized studies. *Am J Surg*. 2013;206:245-52.
- Wei FX, Zhang YC, Wei H, Zhang YL, Shao Y, Ni R. Transabdominal preperitoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) for laparoscopic hernia repair: a meta-analysis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2015;25:375-83.
- Köckerling F, Schug-Pass C. Tailored approach in inguinal hernia repair decision tree based on the guidelines. *Front Surg*. 2014;1:20.