

Hernioplastia inguinal laparoscópica totalmente extraperitoneal por incisión única

Single - incision totally extraperitoneal inguinal hernia repair

J. Pablo Medina, Rodolfo Auvieux, Roberto A. Cerutti, Eduardo A. Porto, Daniel E. Pirchi

Hospital Británico de
Buenos Aires
Buenos Aires, Argentina

E-mail:
J. Pablo Medina:
pablomed78@
hotmail.com

RESUMEN

Antecedentes: el tratamiento laparoscópico de la hernia inguinal ha ido ganando mayor aceptación en virtud de las ventajas del abordaje mínimamente invasivo. Para mejorarlas más aún se plantea la incorporación de otras variantes técnicas. La hernioplastia inguinal totalmente extraperitoneal (TEP) por incisión única constituye una nueva opción, pero no existen en la actualidad series de casos que confirmen su factibilidad y seguridad.

Objetivo: verificar la factibilidad y seguridad de dicho método en el tratamiento de la hernia inguinal reductible.

Material y métodos: en pacientes sometidos a hernioplastia inguinal laparoscópica TEP por incisión única entre agosto de 2014 y agosto de 2015 se analizaron datos demográficos, tipo y tamaño de hernia, tipo y tamaño de la malla, número de agrafes, tiempo operatorio, estadía hospitalaria y complicaciones. Se valoró la intensidad del dolor posoperatorio mediante una escala visual análoga, y grado de satisfacción. Se realizó ecografía de región periumbilical (sitio de acceso) y de región inguinocrural tratada, con el objeto de evaluar el grado de morbilidad asociada y recidiva.

Resultados: se realizaron 43 hernioplastias TEP por incisión única en 29 pacientes. En 14 pacientes fueron bilaterales (48,2%), 88,4% hombres, de edad promedio 40 años (16-72). Fueron hernias T2 e indirectas en el 72% de los casos. El tiempo promedio de estadía fue de 0,56 días (0,5-1,5). La intensidad del dolor a las 12 horas y al 7° día posoperatorio, 4,1 puntos en promedio. El grado promedio de satisfacción con el resultado cosmético fue de 9,5 (rango 8-10). No se registraron complicaciones mayores y 4 casos (9,3%) presentaron complicación menor. El tiempo quirúrgico promedio fue 38,3 minutos. No se detectó recidiva herniaria en toda la serie, con una media de seguimiento de 7,1 meses.

Conclusiones: la hernioplastia inguinal TEP-incisión única constituye una opción factible y segura de realizar en pacientes seleccionados con hernia inguinal pequeña y reductible, sin riesgo adicional y sin exigencia técnica adicional. Estos hallazgos se suman a los beneficios de un menor traumatismo de la pared abdominal y un mejor resultado cosmético.

■ **Palabras clave:** hernia inguinal, laparoscopia, única incisión.

ABSTRACT

Background: the laparoscopic treatment of inguinal hernia has gained greater acceptance, by virtue of the advantages already demonstrated by minimally invasive approach. For further improvement, the incorporation of new technical variants arises. Extraperitoneal inguinal hernia repair by single incision is a new option, not existing at present series of cases that confirm their feasibility and safety.

Objective: to evaluate the feasibility and safety of this method in the treatment of reducible inguinal hernia.

Materials and methods: in patients undergoing inguinal hernia repair by single incision laparoscopic surgery - TEP between August 2014 and August 2015; demographics, type and size of hernia, type and size of mesh, number of staples, operative time, hospital stay, and complications were analyzed. The intensity of postoperative pain using a visual analog scale, and degree of satisfaction was valued. Ultrasound of the periumbilical region (access site) and treated inguinocrural region, to assess the degree of associated morbidity and recurrence was performed.

Results: forty three single-incision TEP hernia repairs were performed in 29 patients. They were bilateral in 14 patients (48.2%), 88.4% were men, with mean age 40 years (16-72). T2 and indirect hernias comprised 72% of cases. The average length of stay was 0.56 days (0.5-1.5). The average intensity of pain at 12 hours and the 7th postoperative day was 4.1 points (range 1 to 8). The average degree of satisfaction with the cosmetic result was 9.5 (range 8-10). No major complications were recorded, and 4 cases (9.3%) had minor complication. The average operative time was 38.3 minutes. No hernia recurrence was detected throughout the series with a mean follow up of 7.12 months.

Conclusions: inguinal hernia repair by totally extraperitoneal single incision is feasible and safe to perform in selected small and reducible inguinal hernia, without additional risk and no technical burden. These findings add to the benefits of lower abdominal wall trauma and improved cosmetic result.

■ **Keywords:** inguinal hernia, laparoscopy, single incision laparoscopic surgery.

Recibido el
17 de mayo de 2016
Aceptado el
05 de septiembre de
2016

Introducción

La hernioplastia inguinal del adulto constituye una de las cirugías más frecuentes realizadas en un servicio de cirugía general y ha sido objeto de múltiples modificaciones a lo largo de los años. Las técnicas quirúrgicas empleadas para su resolución han variado notablemente desde la primera hernioplastia, con el objetivo de obtener escasa morbilidad y baja recidiva¹. Lichtenstein², con su "técnica libre de tensión" utilizando una prótesis de polipropileno, logró disminuir el número de recidivas, con gran aceptación.

Con el advenimiento del abordaje mínimamente invasivo comenzó una nueva etapa en el tratamiento de esta patología. El abordaje laparoscópico desde su primera descripción propuesta por Ger³ en el año 1982, para el tratamiento de las hernias inguinales, evolucionó con numerosos cambios técnicos, así como también modificaciones en las indicaciones. Una década después del inicio del abordaje laparoscópico tradicional, que ofrecía las ventajas de menor dolor posoperatorio, estadía hospitalaria más corta con una recuperación más rápida, y con un mejor resultado cosmético, se plantea la "minimización" de los abordajes en la pared del abdomen para aumentar más aún los beneficios destinados al paciente. La cirugía minilaparoscópica (*reduced port surgery*) no es más que la disminución del calibre y/o del número de puertos necesarios para llevar a cabo dicho procedimiento y obtener iguales o incluso mejores resultados. Siguiendo con la voluntad de aumentar los beneficios de la cirugía mínimamente invasiva y producir cada vez menor traumatismo parietal, surge la cirugía por "incisión única".

Las primeras experiencias llevadas a cabo por Filipovic-Cugura y col.⁴ en el año 2009 allanaron el camino para su aplicación en procedimientos quirúrgicos laparoscópicos. Sin embargo, la cirugía laparoscópica por incisión única presenta un desafío que es la pérdida relativa de triangulación, y que deberá superarse antes de que pueda ser popularizada. En el caso particular de la hernioplastia inguinal totalmente extraperitoneal, las primeras experiencias internacionales^{4,5,7} muestran que puede ser desarrollada sin adecuarse completamente a este principio básico de triangulación, necesario para cualquier otro tipo de abordaje laparoscópico, e incluso sin requerir el empleo de instrumental o dispositivos especiales, o de ambos, para realizarla.

En la actualidad son pocos los estudios que analizan los resultados de esta técnica y que cuentan con una muestra suficiente, para ser comparables al abordaje laparoscópico estándar.

Este estudio tiene como objetivo evaluar la factibilidad y seguridad de la reparación laparoscópica totalmente extraperitoneal (TEP) de la hernia inguinal e identificar soluciones a los desafíos que implican el acceso por una única incisión.

Material y métodos

El diseño fue descriptivo y observacional.

Se realizó el registro prospectivo de los pacientes operados consecutivamente de hernioplastia laparoscópica totalmente extraperitoneal (técnica TEP) por única incisión, en el Hospital Británico de Buenos Aires durante el período comprendido entre agosto de 2014 y agosto de 2015.

Su selección se realizó basada en los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes con hernias primarias unilaterales o bilaterales.
- Hernias deportivas.
- Todos los pacientes fueron informados sobre el tipo de operación y dieron su consentimiento por escrito para el tratamiento propuesto.

Fueron excluidos de este análisis aquellos pacientes mayores de 80 años, con hernias T3 (inguinoescrotales), IMC > 30 kg/m², con cirugías previas en hemiabdomen inferior y aquellas hernioplastias por incisión única convertidas a hernioplastia estándar de 3 trocares.

Todos los pacientes fueron incluidos en un registro prospectivo de datos, de los que se analizaron los siguientes parámetros:

- Datos poblacionales: sexo, edad, riesgo quirúrgico (según clasificación de la Sociedad Americana de Anestesia), IMC (índice de masa corporal).
- Características de las hernias:
 - Tipo: directas, indirectas, crurales y mixtas
 - Tamaño: se subdividieron en:
 - T1: Hernias directas pequeñas o indirectas fúniculares
 - T2: Hernias que exceden el orificio inguinal superficial.
- Datos operatorios: tiempo anestésico, tamaño de la malla empleada y forma de fijación de esta, experiencia del cirujano, complicaciones operatorias. La experiencia fue llevada a cabo por un cirujano de planta y residentes avanzados; fueron incluidos todos los pacientes en condiciones de tolerar una anestesia general. La técnica quirúrgica con malla de polipropileno ya se ha descrito en otros trabajos^{2,3}.
- Datos posoperatorios: tiempo de internación, complicaciones ocurridas en el posoperatorio inmediato y alejado
- Recidiva posoperatoria a corto plazo

Entre el 1º y el 2º mes posoperatorio se realizó ecografía de partes blandas de la región inguinocrural que fue tratada y de la región periumbilical (acceso infraumbilical de 12 mm), con el objeto de descartar la presencia de dehiscencia del cierre del acceso laparoscópico o hematoma, o de ambos, a nivel de la herida infraumbilical, elementos con potencial evolución

eventrógena. A nivel inguinocrural se evaluaron la ubicación de la malla, la presencia de hematomas-seromas y/o recidiva herniaria.

Técnica quirúrgica: los pasos técnicos de la hernioplastia inguinal TEP por incisión única son muy similares a los de una TEP laparoscópica estándar, y no se requieren instrumentos especiales, ni dispositivos de acceso múltiple para su desarrollo.

En todos los casos se posiciona al paciente en decúbito supino, con ligero Trendelenburg, ubicándose el monitor a los pies y el cirujano en posición opuesta al lado por tratar.

Comenzamos por hacer una incisión en la piel infraumbilical de 12 mm de longitud. La incisión se realiza sobre la línea media y se disecciona hasta exponer el plano aponeurótico, el cual se incide en sentido longitudinal para, de esta manera, acceder a nivel de la línea intermuscular de ambos rectos anteriores del abdomen, los cuales se divulsionan para evitar lesionarlos. En este punto, se confecciona una jareta de material monofilamento que sirve para evitar la pérdida de neumoperitoneo. Posteriormente se coloca un trocar de 10 mm de diámetro y se insufla CO₂ a 12 mm de Hg, el cual facilita la disección roma bajo visión directa con la misma óptica en sentido caudal. Una vez creado el espacio preperitoneal se incorpora una pinza recta de laparoscopia de 5 mm inmediatamente por dentro de la jareta antes realizada, que servirá para completar la disección y reducción del saco herniario, preservando los elementos vasculonerviosos del cordón inguinal, y la liberación del peritoneo parietal necesario para la colocación posterior de la malla. Se utiliza una malla de polipropileno en forma unilateral o bilateral, dependiendo de la situación. Se emplean mallas de 15 x 10 cm de tamaño en promedio, las cuales se introducen por el único puerto de 10 mm. Una vez posicionada, cubriendo el defecto herniario, se procede a su fijación mediante el uso de agrafes, en puntos similares a los de la técnica laparoscópica tradicional. Finalmente, se procede a la exuflación y cierre de herida aponeurótica infraumbilical mediante punto en "X" con material reabsorbible.

Los pacientes operados y en condiciones de egreso hospitalario a las 12 horas fueron evaluados según intensidad de dolor mediante una escala visual análoga (VAS) (rango numérico 1 al 10) y una nueva evaluación de similar característica a los 7 días en forma ambulatoria por consultorios externos. Los controles subsiguientes se realizaron al 1°, 3°, 6° y 12° meses de la cirugía.

En la consulta de los 3 meses posoperatorios se aplicó una encuesta rápida respecto de la conformidad con el resultado estético y funcional, y si la cirugía y el posoperatorio estuvieron acordes con sus expectativas posoperatorias.

Las complicaciones se clasificaron según la clasificación Clavien-Dindo⁸:

- a. Complicaciones menores: Grados I o II
- b. Complicaciones mayores: Grados III o IV.

Y según su forma de producción:

- c. De la anestesia general
- d. Debidas al acceso laparoscópico
- e. De la disección inguinal.

Se confeccionaron medidas de tendencia central (media, mediana y modo) y se confeccionaron tablas.

Resultados

Entre agosto de 2014 y agosto de 2015 se realizaron 43 hernioplastias utilizando la técnica laparoscópica totalmente extraperitoneal (TEP) por incisión única, de las cuales el 48,2% (14) fueron realizadas en forma bilateral. Una hernioplastia por incisión única fue excluida del análisis al ser convertida a técnica tradicional con 3 trocares (l. de conversión: 2,31). En la composición de la población (véase Tabla 1) se observa un predominio de hombres (88,4%), con una edad promedio de 40 años (16-72), y en su mayoría con riesgo quirúrgico ASA I.

Las características de las hernias intervenidas (véase Tabla 2) fueron: hernias indirectas en su mayoría (53,48%) y de tamaño T2 (67,79%). Ocho pacientes fueron tratados (18,6%) con diagnóstico de hernia de portiva.

Los datos operatorios (véase Tabla 3) indican: el tiempo quirúrgico para las hernias unilaterales fue de 27,6 minutos (20-44) y de 46 minutos para las bilaterales (39-94). En cuanto al tamaño de la malla en cm² de superficie fue de 148 cm² (13x9/15x10). Por último, el número promedio de agrafes utilizados para la fijación fue de 4,3 (3-6) agrafes.

En el 88,37% (38) de los casos se emplearon mallas no absorbibles de polipropileno y, en 8 casos, mallas parcialmente absorbibles (Ultrapro®).

El 79% (34) de los pacientes fueron operados por un mismo cirujano de planta y el resto 21% (9) por residentes de 3° y 4° año (RIII-RIV).

El tiempo de estadía hospitalaria fue de 0,56 día (0,5-1,5).

No se registraron complicaciones intraoperatorias en la serie.

Cuatro pacientes presentaron complicaciones posoperatorias. Un paciente operado de hernia inguinal bilateral presentó un hematoma en región periumbilical, evidenciable clínicamente y que evolucionó solo con manejo expectante (grado 1). Hubo 3 casos de complicaciones grado 2, un caso de dolor y hematoma de herida umbilical que drenó espontáneamente al 7° día posoperatorio y requirió curación plana; otro

paciente presentó infección de sitio quirúrgico umbilical al 5° día posoperatorio, requirió antibioticoterapia y cura plana con buena evolución posterior, y por último un paciente evolucionó con retención aguda de orina (RAO) en el posoperatorio inmediato y requirió sondaje, por lo que demoró su egreso a las 36 horas después de la operación.

La morbilidad perioperatoria global fue del 9,3%. No hubo mortalidad.

■ TABLA 1

Composición de la población en estudio (n=43)

Característica		n	%
Sexo	Masculino	38	88,40
	Femenino	5	11,60
Edad (años)	Promedio	40,1	Rango: 16 - 72
Riesgo anestésico	ASA I	22	51,16
	ASA II	17	39,53
	ASA III	4	9,30
	ASA IV	-	-
IMC	Promedio	24,91	Rango: 21,6 - 27,6

■ TABLA 2

Características de las hernias (n=43)

Característica	Hernia	n	%
Tipo	Indirecta	23	53,48
	Directa	11	25,58
	Mixta	8	18,60
	Crural	1	2,30
Tamaño	T1	16	37,20
	T2	27	67,79

■ TABLA 3

Datos operatorios

Característica		Promedio	Rango
Tiempo quirúrgico (min)	Unilateral	27,6	20-44
	Bilateral	46	36-94
Tamaño de la malla	Por lado	148 cm ² de sup.	(13x9/15x10)
N° de agrafes		4,3	3-6

El 100% de los pacientes se controló al mes, el 97% a los 6 meses y el 95,7% al año. El promedio de seguimiento fue de 7,2 meses (3-12 meses).

No se registraron recidivas herniarias en el posoperatorio.

La ecografía de partes blandas entre el 1° y el 2° mes posoperatorio fue realizada en el 93,1% (27) de los pacientes. En región periumbilical: en el 44,8% de los casos (13 de 29) se pudo constatar la presencia de hematoma a nivel del tejido celular subcutáneo circunscrito al sitio quirúrgico infraumbilical, de los cuales solo 2 de ellos tuvieron traducción clínica (ambos con manejo expectante). No se objetivaron dehiscencias del cierre de herida ni presencia de eventraciones propiamente dichas. En la región inguinocrural no se evidenciaron hematomas/seromas de características significativas, ni recidivas herniarias.

La intensidad del dolor a las 12 horas y a los 7 días del posoperatorio fue evaluada por escala visual análoga (VAS) y fue de 4,1 puntos en promedio (rango de 1 a 8 puntos). El grado promedio de satisfacción con el resultado cosmético fue de 9,5 con un rango de 8 a 10. Todos los pacientes refirieron estar muy conformes con el resultado estético y funcional, y que el procedimiento cumplió con sus expectativas preoperatorias.

Discusión

Desde la introducción del abordaje laparoscópico en la reparación de la hernia inguinal, en la década del 90^{2,4}, esta técnica se ha extendido ampliamente experimentando cambios sustanciales. Actualmente, los procedimientos de hernioplastia inguinal laparoscópica se realizan a través de un abordaje transabdominal (preperitoneal transabdominal: TAPP) o mediante una técnica endoscópica totalmente extraperitoneal (TEP); las indicaciones más comunes son la hernia recidivada, la hernia bilateral y, como elección por parte del paciente, la hernia primaria unilateral. La laparoscopia ha permitido la colocación de una gran malla detrás del defecto (espacio preperitoneal) donde, de acuerdo con la ley de Laplace, las mismas fuerzas que causan la hernia se utilizan para reforzar la reparación.

La razón por la que la reparación laparoscópica de la hernia inguinal ha ganado más aceptación a nivel mundial se basa en los beneficios asociados a la cirugía mínimamente invasiva, como menor dolor posoperatorio, un período de recuperación más corto, rápido retorno a las actividades cotidianas y el trabajo, y mejores resultados estéticos. El desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas, la mejora en el instrumental y el aumento de la experiencia de los cirujanos en procedimientos laparoscópicos han permitido que la reparación de la hernia inguinal laparoscópica se considere un procedimiento de preferencia en muchos centros médicos.

Debido a los constantes intentos de reducir la lesión parietal, acortar el período de convalecencia y obtener el mejor resultado estético posible, el tratamiento de la hernia inguinal por vía laparoscópica también ha sido alcanzado por el método de "incisión única". El principal reto para superar es la necesidad de trabajar con los instrumentos en paralelo a lo largo de un solo eje (movimiento en bloque). Como solución a este desafío se desarrollaron instrumentos flexibles y articulados en su extremo distal, lo que permitiría un cierto grado de triangulación. En nuestro trabajo y en concordancia con experiencias internacionales⁹⁻¹², no fue obstáculo, en el desarrollo de la serie, la utilización de instrumentos laparoscópicos de uso cotidiano. Debido a que el movimiento de un solo instrumento tiende a mover el conjunto en un solo eje, se requiere un equipo capacitado y con experiencia en la técnica laparoscópica. El uso de la óptica de 30 grados de angulación es muy recomendable pues proporciona una mejor visualización del campo quirúrgico. El entrenamiento requiere paciencia y perseverancia ya que no es una simple variación de la laparoscopia, sino más bien un nuevo enfoque.

Si analizamos nuestros resultados, observamos que en todos los casos se logró realizar la reparación inguinal sin complicaciones intraoperatorias. La hernioplastia convertida a técnica estándar de 3 trocares obedeció a dificultad en la disección que motivó la apertura del peritoneo parietal, por lo que fue necesaria la colocación de trocares accesorios para completarla. La apertura del peritoneo parietal no fue considerada una complicación intraoperatoria.

El tiempo operatorio en hernias unilaterales y bilaterales fue de 27,6 y 46 minutos, respectivamente, con valores similares a los de informes internacionales^{5,7,8}, pero no pasibles de comparación con las reparaciones estándares de 3 trocares, ya que fueron realizadas en una población seleccionada y en hernias pequeñas (T1-T2). En cuanto a la morbilidad, se presentaron solo complicaciones menores (grados I y II). Dos hematomas y una infección de herida, atribuibles al único acceso infraumbilical, y un caso de retención aguda de orina en un paciente con antecedentes de hiperplasia prostática benigna, que requirió sondaje y externación a las 36 horas del posoperatorio. No se registraron recidivas inguinales ni eventraciones umbilicales en la serie durante su seguimiento (media: 7,2 meses/rango 3-12).

Si bien el seguimiento de toda la serie no superó los 12 meses, y expuestos a un "sesgo" de seguimiento –ya que a partir de estudios publicados por el Hospital Británico y otros^{13,14} que muestran que la mayoría de las recidivas ocurren dentro del primer año posoperatorio– se complementó con una ecografía de

partes blandas a fin de evidenciar en forma temprana aquellos pacientes con potencial evolución a una recidiva inguinal o umbilical o a ambas. En cuanto a la intensidad del dolor, el cual fue evaluado con una escala visual análoga (VAS) "no comparativa", lo llamativo fue que evidenció poco dolor por este método, lo que tendría correlación con un menor traumatismo parietal.

Durante el desarrollo de una nueva técnica siempre existen controversias. Los puntos más importantes para considerar son su reproductibilidad y factibilidad.

Limitaciones

Entre las complicaciones se observó una morbilidad global del 9,3%. Sin embargo, hubo un 44% de hematomas en los estudios ecográficos al mes de la cirugía. Esto podría deberse al traumatismo quirúrgico. El paso de instrumental paralelo al puerto y la movilización continua del unipuerto podrían ser más traumáticos a nivel de los músculos rectos, dando lugar a mayor sangrado posoperatorio. Esto puede representar una debilidad de la técnica, ya que se ha observado una mayor tasa de eventraciones en cirugías con incisión única, probablemente debido a la longitud de la incisión y el traumatismo generado por la continua movilización del puerto. A pesar de que no hemos encontrado recidiva en el seguimiento promedio a 7 meses, se estima que la tasa de eventraciones en sitio de trocar es de alrededor del 6-7% en seguimientos a largo plazo. Si bien las indicaciones y contraindicaciones de este método aún no se han descrito, y esta serie inicial analiza una población seleccionada, en hernias inguinales pequeñas se requieren estudios aleatorizados y con mayor seguimiento que confirmen los beneficios de la técnica. La limitación más importante de este trabajo es que no se realizó un análisis comparativo con otra técnica, laparoscópica o convencional o de las dos clases, lo que disminuye el impacto de los resultados.

Conclusiones

Se describe la primera serie consecutiva de hernioplastia inguinal totalmente extraperitoneal por incisión única en nuestro medio. En nuestra experiencia, la hernioplastia inguinal TEP incisión única constituye una opción factible y segura de realizar en pacientes seleccionados con hernia inguinal pequeña y reductible, sin riesgo adicional, y sin exigencia técnica en grupos experimentados en laparoscopia. Estos hallazgos se suman a los beneficios de un menor traumatismo de la pared abdominal y un mejor resultado cosmético.

Referencias bibliográficas

1. Karthikesalingam A, et al. La historia de la reparación de las her-

nias es la historia de la cirugía. Brit J Surg. 2010; 97:4-11.

2. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Critical Scrutiny of the Open "Tension-Free" Hernioplasty. *Am J Surg.* 1993; 165:369-71.
3. Ger R, Mishrick A, Hurwitz J, Romero C, Oddsen R. Management of groin hernias by laparoscopy. *World J Surg.* 1993; 17(1):46-50.
4. Filipovic-Cugura J, Kirac I, Kulis T, Jankovic J, Benkavac-Beslin M. Single incision laparoscopic surgery (SILS) for totally extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair: First Case. *Surg Endosc.* 2009; 23:920-1.
5. Ger R, Monroe K, Duvivier R, Mishrick A. Management of indirect inguinal hernias by laparoscopic closure of the neck of the sac. *Am J Surg.* 1990;159(4):370-7.
6. Filipovic-Cugura J, Kirac I, Kulis T, et al. Comparison of single incision laparoscopic totally extraperitoneal and laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair: initial experience. *J Endourol.* 2012; 26:63-6.
7. Tran HM. Safety and Efficacy of Single Incision Laparoscopic Surgery for Total Extraperitoneal Inguinal Hernia Repair. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons JSLS* 2011;15:47-52.
8. Jacob BP, Tong W, Reiner M, Vine A, Katz LB. Single incision total extraperitoneal (one SITE) laparoscopic inguinal hernia repair using a single access port device. *Hernia.* 2009; 13(5):571-2.
9. Moreno-Sanz C, Morandeira-Rivas A, Morales-Conde S, Targarona Soler EM, Salvador-Sanchis JL, resto de participantes en el Registro Nacional de Cirugía Laparoscópica a través de Incisión Única. *Cirugía Española* 2012; 90(5): 298-309.
10. Cerutti R, Pirchi D, Iribarren C, Muñoz CE, Porto E. Hernioplastia laparoscópica: Resultados alejados. *Academia Argentina de Cirugía.* 2008.
11. Arregui ME, Young SB. Groin hernia repair by laparoscopic techniques: current status and controversies. *World J Surg.* 2005; 29(8):1052-7.
12. Agrawal S, Shaw A, Soon Y. Single-port laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair with triport system: initial experience (16 patients). *Surg Endosc.* 2010; 24(4):952-6.
13. Surgit O. Single-incision laparoscopic surgery for total extraperitoneal repair of inguinal hernias in 23 patients. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2010; 20(2):114-8.