

ORIGINAL

Recibido:3-1-2024. Aceptado: 23-1-2024

<https://doi.org/10.20986/revcma.2024.1013/2024>

## ¿Influye la curva de aprendizaje en la ambulatorización de la hernioplastia inguinal laparoscópica?

### Does the learning curve influence ambulatory laparoscopic inguinal hernioplasty?

Juan Pastor Roldán Aviña, Rosario Jurado Jiménez, Alberto Chivite Moreno, Álex Villanueva Moure, Lourdes Gómez Bujedo y Alberto Gallego Vela

Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria. Hospital El Tomillar. Área de Gestión Sanitaria Sur de Sevilla. Alcalá de Guadaíra, Sevilla

Autor para correspondencia: Juan Pastor Roldán Aviña (jproldan@aecirujanos.es)

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la curva de aprendizaje del tratamiento totalmente extraperitoneal de la hernia inguinal (TEP) de dos cirujanos con amplia experiencia en el abordaje abierto de la hernia inguinal tras su incorporación a la UCMA de nuestro centro y su influencia en la ambulatorización de los pacientes.

**Material y métodos:** Se trata de un estudio descriptivo retrospectivo en el que se revisan pacientes intervenidos de hernia inguinal mediante TEP por dos cirujanos concretos de la Unidad, entre el 1 de julio de 2021 y el 31 de marzo de 2023. Se analizan el número de conversiones, morbilidad precoz y tardía, recidivas y tasa de ambulatorización.

**Resultados:** Se intervinieron un total de 118 pacientes (65 cirujano A y 53 cirujano B) a lo largo de un periodo de 20 meses. Todos los pacientes fueron dados de alta el mismo día de la intervención. Tal y como se esperaba existe un aumento en el número de recidivas respecto a la serie general de la Unidad, con tasas similares de morbilidad.

**Conclusiones:** La curva de aprendizaje no ha influido en la ambulatorización de los pacientes intervenido de hernioplastia inguinal laparoscópica (TEP). Con los datos obtenidos se realizan recomendaciones para los cirujanos que estén iniciando su curva de aprendizaje.

**Palabras clave:** Hernia inguinal, cirugía mayor ambulatoria, cirugía mínimamente invasiva, laparoscopia, ambulatorización.

## ABSTRACT

**Objective:** We analyze the learning curve of the totally extraperitoneal treatment of inguinal hernia (TEP) of two surgeons with extensive experience in the open approach to inguinal hernia after their incorporation to our Ambulatory Surgery Unit and its influence on the ambulatoryization of patients.

**Material and methods:** This is a retrospective descriptive study in which patients operated on for inguinal hernia using TEP by two specific surgeons of the Unit, between July 1, 2021 and March 31, 2023, are reviewed. The number of conversions, early and late morbidity, recurrences and ambulatory rate were analyzed.

**Results:** A total of 118 patients (65 surgeon A and 53 surgeon B) were operated on over a period of 20 months. All patients were discharged the same day of surgery. As expected there is an increase in the number of recurrences compared to the overall Unit series, with similar morbidity rates.

**Conclusions:** The learning curve has not influenced the ambulatoryization of patients who underwent laparoscopic inguinal hernioplasty (TEP). With the data obtained, recommendations are made for surgeons who are beginning their learning curve.

**Key words:** Inguinal hernia, major ambulatory surgery, minimally invasive surgery, laparoscopy, ambulatorization.

## INTRODUCCIÓN

En la UCMA de nuestro centro existe una larga tradición en el abordaje abierto de las hernias inguinales en régimen de CMA desde los años 90, se comenzó a realizar el abordaje de cirugía mínimamente invasiva (CMI) de esta patología mediante TAPP y sobre todo TEP a partir del año 2013. Desde entonces, y hasta la fecha, se ha producido un progresivo aumento en el número de procedimientos CMI realizados, manteniendo e incluso mejorando el índice de ambulatorización respecto a las técnicas abiertas (1).

Fijándonos tan solo en la revista de la ASECMA, nos encontramos con artículos en los que se indica que la ambulatorización del abordaje CMI de la hernia inguinal es factible, con el mismo nivel de seguridad y mejorando incluso en relación al dolor postoperatorio de los pacientes (2-4).

Con la llegada a nuestra UCMA en 2021 de dos cirujanos con amplia experiencia en el abordaje abierto de la hernia inguinal en régimen de CMA, se diseñó un programa de formación para iniciar la curva de aprendizaje del abordaje TEP de la hernia inguinal, con la ventaja añadida de contar con un experto en la materia como el Dr. D. Juan Marín Morales.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en el que se revisaron las hernias inguinales intervenidas mediante abordaje TEP en nuestra UCMA entre el 1 de junio de 2021 y el 31 de marzo de 2023 por dos cirujanos de la Unidad (A y B). Las variables analizadas fueron: edad, lateralidad, tipo de hernia, ASA, IMC, tipo de malla, fijación, apertura peritoneo, conversión, ayudante, duración, alta en régimen de CMA, complicaciones y recidivas. Se excluyeron a pacientes de sexo femenino. Se creó una base de datos Excel 2021 versión 18.0 (Microsoft, Redmon. WA. EE. UU.) para facilitar su posterior análisis estadístico con el programa SPSS versión 28.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago. IL. EE. UU.).

Se decidió que el cirujano A comenzara su curva de aprendizaje y que 12 casos después comenzara el cirujano B. A todos los pacientes se les administró profilaxis antibiótica con cefazolina 2 g i.v. siguiendo el protocolo de nuestro centro. Antes de entrar al quirófano se confirmaba que el paciente hubiese orinado para evitar la necesidad de uso de sonda vesical. Para la realización del TEP se utilizó en todos los casos balón disector, una óptica de 0° grados de visión directa, trócar de Hasson de 10 mm y dos trócares en línea media de 5 mm sin cuchilla tras haber creado el espacio de trabajo con una presión de 12 mm Hg. Se fijaron las mallas en las hernias mediales M2 y M3, y en las laterales L3. Todas las heridas fueron infiltradas con bupivacaína 0,5 % con epinefrina, cerrándose la herida del trócar umbilical

con Polysorb™ 0 con aguja cilíndrica 5/8. Salvo contraindicación medicamentosa, los pacientes fueron dados de alta con analgesia multimodal alternando metamizol 500 mg v.o. cada 8 horas con paracetamol 1 g v.o. cada 8 horas. En el informe de alta se incluye el número de teléfono de contacto de la unidad y también el de nuestro WhatsApp corporativo, donde pueden consultar en caso de dudas o complicaciones.

La única diferencia en la técnica fue que el cirujano entraba en el espacio retrorectal homolateral a la hernia y el cirujano B por el contralateral. En los casos iniciales de hernias bilaterales el cirujano experto realizó uno de los lados y el cirujano A o B el otro lado. Ninguno de los dos cirujanos intervino una hernia recidivada (intervenida previamente por vía anterior) antes del procedimiento número 30 de su serie. Todos los pacientes fueron revisados presencialmente en la consulta externa de nuestro hospital.

## RESULTADOS

En el periodo estudiado (20 meses) se intervinieron un total de 118 pacientes. En la Tabla I está recogida la estadística básica de la serie.

Las mallas utilizadas fueron 3DMax™ (71, 60,17 %), DynaMesh®-EndoLap3D (40, 33,89 %) y Parietex™ (7, 5,94 %).

La evolución de los casos intervenidos, así como los momentos clave de la evolución de la curva de aprendizaje, están recogidos en la Figura 1.

### Conversiones

La conversión del TEP a un procedimiento abierto por vía anterior apareció a lo largo de toda la serie. En el análisis de las causas hemos visto que en la mitad de las conversiones el ayudante no era nuestro experto. Los motivos están recogidos en la Tabla II.

En todos los casos se resolvió mediante una hernioplastia a lo Lichtenstein.

### Complicaciones intraoperatorias

Al igual que en el caso de las conversiones, las complicaciones intraoperatorias también aparecieron a lo largo de toda la curva sin encontrar relación con ninguna de las variables estudiadas. Están recogidas en la Tabla III. Cuando la apertura del saco o peritoneo se produjo en la parte final del procedimiento, habitualmente no se cerró; en otros casos se utilizaron endoclips de 5 mm o un endoLoop. En el caso de la rotura de la válvula del trócar de Hasson, se produjo al introducir la malla obligando a colocar un nuevo trócar de Hasson y un cuatro trócar de 10 mm para poder extraer la válvula en la que la malla había quedado atrapada.

**TABLA I**  
**RESULTADOS (T DE STUDENT PARA DOS MUESTRAS RELACIONADAS;  $p < 0,05$ )**

	Cirujano A	Cirujano B	Total	<i>p</i>
<b>Sexo</b>				
- Hombre	65	53	118	ns
<b>Edad (años)</b>	50,79 (25-74)	51,65 (24-76)	52,02 (24-76)	ns
<b>ASA</b>				
- I	11	13	24	ns
- II	50	41	91	
- III	2	1	3	
<b>Tipo de hernia</b>				
- Unilateral	45	38	83	ns
- Bilateral	20	15	35	ns
- Primaria	63	51	114	ns
- Recidivada	2	2	4	ns
- Indirecta	39	30	69	ns
- Directa	12	14	26	ns
- Mixta	14	9	23	ns
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	25,75 (19,32-31,86)	25,93 (17,53-33,51)	25,79 (17,53-33,51)	ns
<b>Técnica</b>				
- TEP	65	53	118	-
<b>Anestesia</b>				
- General	65	53	118	-
<b>Duración (minutos)</b>	65,19 (35-125)	65,73 (30-150)	65,57 (30-140)	ns
<b>Alta CMA</b>	65/65 100%	53/53 100%	118/118 100%	-
<b>Recidiva</b>	3/65 (4,61%)	3/53 (5,66%)	6/118 (5,08%)	ns

### Complicaciones postoperatorias

Las complicaciones postoperatorias quedan recogidas en la Tabla IV. Como en los dos apartados anteriores aparecieron a lo largo de toda la curva sin relación con ninguna de las variables estudiadas.

### Recidivas

Durante la revisión en la consulta, se detectaron 7 pacientes con signos de recidiva herniaria recogidos en la Tabla V.

Ante la sospecha clínica de recidiva, se solicitó una ecografía inguinal para confirmar el diagnóstico y poderle realizar al

paciente una propuesta terapéutica.

En los primeros 15 procedimientos de cada serie aparecieron casos de reducción incompleta del lipoma preherniario que, si bien no son una recidiva propiamente dicha, para los pacientes supusieron un motivo de inquietud hasta que se les explicó la causa.

Las recidivas aparecieron antes del procedimiento número 30 de cada serie. En el análisis de las causas en tres de las cuatro de los pacientes se trataba de pacientes con una hernia lateral con saco grande (inguino-escrotales), con un IMC >30 kg/m<sup>2</sup> y con un ayudante no experto.

Las recidivas asintomáticas se detectaron en pruebas de imagen solicitadas por otro motivo diferente al de la inter-

**Casos acumulados**

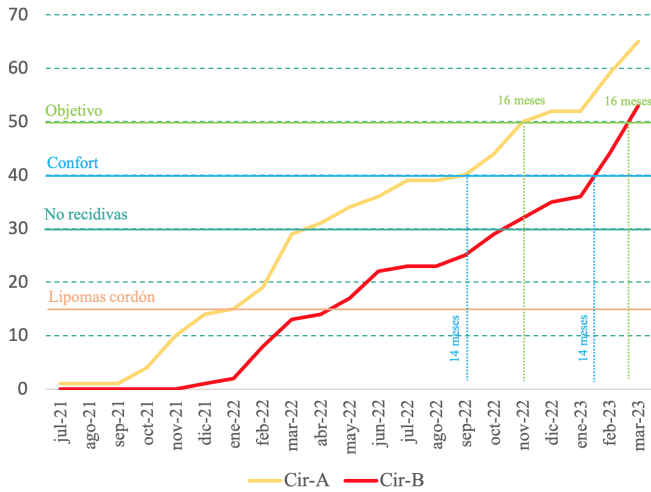


Figura 1. Evolución a lo largo del tiempo de la curva de aprendizaje con los hitos clave durante la misma.

**TABLA II**

**CONVERSIONES**

Complicaciones intraoperatorias	A	B
Apertura saco/peritoneo	2	1
No creación espacio de trabajo	0	2
No correcta identificación de estructuras	0	1

**TABLA III**

**COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS**

Complicaciones intraoperatorias	A	B
Apertura saco/peritoneo	9	11
Descenso de los vasos epigástricos	4	4
Rotura válvula trócar Hasson	0	1

vención. Ambos pacientes han preferido realizar seguimiento en consulta antes de volver a intervenir.

En las recidivas sintomáticas fueron intervenidas a los 6 meses de la primera intervención, realizándose una reparación a lo Lichtenstein.

**Otros resultados**

A la pregunta “¿a partir de qué número de tu serie te notaste cómodo realizando el TEP?”, ambos cirujanos contestaron que a partir del procedimiento número 40, tardando unos 14 meses desde el inicio en llegar a dicha situación. El obje-

**TABLA IV**

**COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS**

Complicaciones intraoperatorias	A	B
Hematoma del cordón	2	2
Seroma residual saco	2	2
Dolor pubis/teste	1	1
Seroma/hematoma umbilical	1	1
Hematoma retrorectal	0	1

**TABLA V**

**RECIDIVAS**

Recidivas	A	B
Lipoma residual	2	1
Recidiva asintomática	2	0
Recidiva sintomática	0	2

tivo fijado de 50 TEP fue conseguido por ambos cirujanos a los 16 meses de haber comenzado la curva de aprendizaje (Figura 1).

**DISCUSIÓN**

Una forma simplista, pero reproducible, de definir la curva de aprendizaje es: el tiempo y el número de procedimientos que un cirujano sin experiencia necesita para ser capaz de realizar un procedimiento en forma independiente, con un resultado razonable (5).

Revisando la bibliografía respecto a la curva de aprendizaje de la reparación herniaria tipo TEP encontramos una gran variabilidad respecto al número de procedimientos para completarla, que va de los 36 a los 400 pacientes, e incluso a llegar a señalar que nunca se termina de aprender (6-9). En la Guía de la EHS se señala que la curva de aprendizaje del TEP es más larga que para procedimientos abiertos como el Lichtenstein, necesitando entre 50-100 procedimientos para completarla, estando el punto crítico entre los 30-50 casos (10). Recientemente se ha descrito que se puede lograr que la curva de aprendizaje de los residentes sea más corta, atendiendo a una serie de directrices (11).

De la misma definición que hemos aportado, se extrae que la morbilidad esperada durante la curva de aprendizaje será mayor, lo mismo que el número de recidivas. Por ello debemos garantizar que se preservan los principios básicos de

la ética médica (beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía) por lo que habrá que sopesar los riesgos probables conforme a la propia experiencia o directamente relacionados con el tipo de intervención (12). En nuestra serie, y en los primeros 30 procedimientos, las recidivas han sido de más de dos veces y media que la serie de TEP realizados por el experto y al llegar al final del objetivo, prácticamente se han igualado.

El objetivo principal del estudio era ver si era posible lograr la ambulatorización de los pacientes intervenidos por cirujanos en su curva de aprendizaje, manteniendo el índice de sustitución de la serie general por encima del 95 % (13), y podemos afirmar que se ha logrado. Cuando se revisa la bibliografía, tanto para TEP “normales” como durante la curva de aprendizaje, nos encontramos que las cifras de ambulatorización son bastante bajas. En una publicación del año 2023, se señala que el índice de sustitución general en hospitales públicos en España pasó del 30,7 % en 2004 al 63,4 % en 2019. Del análisis de los factores describieron aquellos que favorecían la ambulatorización de las hernias destacando: procedimientos realizados en un hospital público, reparación unilateral, hernias primarias, edad < 65 años, cirugía abierta y sexo femenino (14).

En los trabajos consultados relacionados con la curva de aprendizaje, las estancias medias en estuvieron entre 0,97 y 2,92 días (6,7,15-18) y otro refiere un índice de sustitución del 90 % (8). Vemos, por lo tanto, que en la mayoría de los casos los pacientes intervenidos durante la curva de aprendizaje no son dados de alta en régimen de CMA.

## CONCLUSIONES

Con relación a la ambulatorización:

- En una UCMA con amplia experiencia en la ambulatorización de la hernia inguinal, tanto por vía abierta como a través de procedimientos de CMIn, la curva de aprendizaje no afecta al número de altas en régimen de CMA.
- La ambulatorización de estos pacientes, no aumenta la morbilidad postoperatoria respecto a la serie general.

Con relación a los puntos clave y a las recomendaciones durante la curva de aprendizaje:

- Ayudante experto durante la curva de aprendizaje.
- La utilización de balón disector ayuda y acorta el tiempo intraoperatorio.
- Mallas preformadas facilitan su colocación.
- Evitar prisas y pacientes complejos en la primera parte de la curva.
- Seguimiento personal de los casos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Berlanga-Jiménez L, Pérez-de la Fuente MJ, Jurado-Jiménez R, Roldán-Aviña JP, Gómez-Bujedo L, Chivite-Moreno A, et al. ¿Es factible la ambulatorización de la hernia inguinal mediante abordaje laparoscópico tipo TEP? 14º Simposio Nacional de Cirugía Mayor Ambulatoria. Gijón,

del 16 al 18 de junio de 2022.

2. Gutiérrez Delgado MP, Turiño-Luque JD, Fernández-Galeano P, Rivas-Becerra J, López-Núñez M, Santoyo-Santoyo J. Implementación de la cirugía laparoscópica de la hernia inguinal bilateral en una unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria. Análisis comparativo tras cinco años. *Cir May Amb*. 2020;24(1): 5-21.
3. Cabrera-Bermón JM, Cuba-Castro JL. Abordaje mínimamente invasivo de la hernia inguinal en CMA. *Cir May Amb*. 2021;26(4):187.
4. Cabrera-Bermón JM, Cuba-Castro JL, Monje-Salazar C, Martos-Rojas N, Ramos-Muñoz F, de Luna-Díaz R. Reparación laparoscópica de la hernia inguinal en Cirugía Mayor Ambulatoria. Es el momento. *Cir May Amb*. 2021;26(4):195-203.
5. Latiff A. La “curva de aprendizaje”. Qué es y cómo se mide. *UROCO*. 2005;14(1):15-7.
6. Kwon OC, Baik YH, Oh MG, Park YJ, Kwak BS, Han IW. The learning curve for laparoscopic totally extraperitoneal herniorrhaphy by logarithmic function. *J Minim Invasive Surg*. 2016;19(4):126-9. 2016 DOI: 10.7602/jmis.2016.19.4.126.
7. Choi YY, Kim Z, Hur KY. Learning curve for laparoscopic totally extraperitoneal repair of inguinal hernia. *Can J Surg*. 2012;55(1):33-36. DOI: 10.1503%2Fcsj.019610.
8. Schouten N, Simmermacher RKJ, Van Salen T, Smakman N, Clevers GJ, Davids PHP et al. Is there an end of the “learning curve” of endoscopic totally extraperitoneal (TEP) hernia repair? *Surg Endosc*. 2013;27:789-94. DOI: 10.1007/s00464-012-2512-0.
9. Bracale U, Merola G, Sciuto A, Cavallaro G, Andreuccetti J, Pignata G. Achieving the Learning Curve in Laparoscopic Inguinal Hernia Repair by Tapp: A Quality Improvement Study. *J Invest Surg*. 2018;32(8):738-45. DOI: 10.1080/08941939.2018.1468944.
10. Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009;13(4):343-403. DOI: 10.1007/s10029-009-0529-7.
11. Mnouskin Y, Assaf D, Barkon-Streiberg G, Rachmuth J, Carmeli I, Keidar A, et al. Proctored preceptorship model for learning eTEP repair for inguinal hernia for general surgery residents. *Hernia*. 2022;26:1053-62. DOI: 10.1007/s10029-021-02507-4.
12. Rascón J, Subirá-Ríos D. Ética y aprendizaje en cirugía laparoscópica. *Actas Urol Esp*. 2006;30(5):474-8. DOI: 10.1016/S0210-4806(06)73484-2.
13. Berlanga-Jiménez L, Gallego-Vela A, Pérez-Dionisio I, Roldán-Aviña JP, Gómez-Bujedo L. Índice de sustitución en la reparación de la hernia inguinal bilateral en una UCMA satélite (tipo III). 15º Congreso Nacional de ASECMA y X Congreso Ibérico de Cirugía Mayor Ambulatoria. Sevilla, del 18 a 20 de mayo de 2023. Disponible en: [https://www.asecma.org/Documentos/Articulos/02\\_ComunicacionesOrales.pdf](https://www.asecma.org/Documentos/Articulos/02_ComunicacionesOrales.pdf)
14. Guillaumes S, Hidalgo NJ, Bachero I, Juvany M. Outpatient inguinal hernia repair in Spain: a population-based study of 1,163,039 patients-clinical and socioeconomic factors associated with the choice of day surgery. *UPIS*. 2023;75:65-75. DOI: 10.1007/s13304-022-01407-1.
15. Ağca B, Işcan Y. Learning curve for unilateral endoscopic totally extraperitoneal inguinal hernioplasty in a teaching hospital. *Laparosc Endosc Surg Sci*. 2018;25(4):140-5. DOI: 10.14744/less.2018.86158.
16. Rhu J, Sung K, An CH, Cho J. Learning curve analysis using the cumulative summation method for totally extraperitoneal repair of the inguinal hernia. *Langenbecks Arch Surg* 2022;407:3101-6. DOI: 10.1007/s00423-022-02596-4.
17. Hannan E, Duggan W, Harding T, Brosnan C, Maguire D, Stafford T. Laparoscopic totally extraperitoneal hernia repair performed by surgical trainees: overcoming the learning curve. *ANZ J Surg*. 2021;91:2047-63. DOI: 10.1111/ans.17114.
18. Hasbahceci M, Basak F, Acar A, Alimoglu O. A New Proposal for Learning Curve of TEP Inguinal Hernia Repair: Ability to Complete Operation Endoscopically as a First Phase of Learning Curve. *Min Invasive Surg*. 2014;ID 52817. DOI: 10.1155/2014/52817.