

Original

Reparación laparoscópica de la hernia inguinal en cirugía mayor ambulatoria: nuestra experiencia inicial



Laparoscopic repair of inguinal hernia in major ambulatory surgery: our initial experience

Rosario María Jurado Jiménez¹, Víctor Briceño Agüero², Juan Pastor Roldán Aviña¹, Laura Berlanga Jiménez², María Jesús Pérez de la Fuente¹, Lourdes Gómez Bujedo¹, Pablo Parra Membrives²

¹Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria. Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital El Tomillar. Alcalá de Guadaíra. Sevilla (España). Hospital Universitario Virgen de Valme. Sevilla (España). ²Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario Virgen de Valme. Sevilla (España)

Resumen

Introducción y objetivo: La cirugía de la hernia inguinal es uno de los procedimientos tradicionalmente más realizados en régimen de cirugía mayor ambulatoria (CMA) por su seguridad y sus beneficios. El objetivo es presentar nuestra experiencia y resultados en la reparación de la hernia inguinal por vía laparoscópica en régimen de CMA.

Métodos: Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo de pacientes intervenidos de hernia por laparoscopia en CMA. Se analizaron variables epidemiológicas (edad, sexo, índice de masa corporal [IMC], hipertensión arterial [HTA], diabetes y consumo de tabaco), la comorbilidad acompañante (el riesgo anestésico de la American Society of Anesthesiologists [ASA] y el tipo de hernia) y los datos quirúrgicos (el tiempo y las complicaciones durante la operación y la tasa de conversión a otra técnica) y del seguimiento posoperatorio (ingreso no programado, necesidad de acudir a urgencias, reintervención, complicaciones posoperatorias y recurrencia de hernias).

Resultados: Desde enero de 2020 hasta diciembre de 2022 fueron intervenidos 319 pacientes de hernia inguinal laparoscópica, con una edad media de 49.91 años. Hubo 255 hernias unilaterales (79.9 %), 64 bilaterales (20.1 %) y 35 (11 %) recurrentes. La complicación más reiterada durante la operación fue la apertura accidental del peritoneo (45, 14.8 %). 308 pacientes fueron dados de alta en régimen de CMA (96.6 %). Las complicaciones posoperatorias más frecuentes fueron hematoma y seroma (25, 7.8 %) y 15 recurrencias (4.7 %).

Conclusiones: El tratamiento laparoscópico de la hernia inguinal es una alternativa eficaz a la cirugía abierta, ya que puede realizarse de forma segura y eficaz, con baja morbilidad posoperatoria y baja tasa de recurrencia, y puede llevarse a cabo en régimen de CMA.

Recibido: 03-03-2024

Aceptado: 08-04-2024

Palabras clave:

Hernia inguinal, laparoscopia, recidiva, dolor crónico, curva de aprendizaje.

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Autor para correspondencia: Rosario María Jurado Jiménez. Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria. Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario Virgen de Valme. Ctra. de Cádiz, km 548.9. 41014 Sevilla (España)

Correo electrónico: rosariojurado76@hotmail.com

Jurado Jiménez RM, Briceño Agüero V, Roldán Aviña JP, Berlanga Jiménez L, Pérez de la Fuente MJ, Gómez Bujedo L, Parra Membrives P. Reparación laparoscópica de la hernia inguinal en cirugía mayor ambulatoria: nuestra experiencia inicial. Rev Hispanoam Hernia. 2024;12(3):107-112

Abstract

Introduction and objective: Inguinal hernia surgery is one of the procedures most commonly performed in Major Ambulatory Surgery due to its safety and benefits. The objective is to present our experience and results in laparoscopic inguinal hernia repair under the CMA regimen.

Methods: A retrospective descriptive observational study was carried out on patients operated on by laparoscopic repair in MAS. Epidemiological variables (age, sex, body mass index [BMI], high blood pressure [HTN], diabetes, tobacco consumption), accompanying comorbidity (anesthetic risk according to the American Society of Anesthesiologists [ASA] and type of hernia) were analyzed, surgical data (intraoperative time and complications, rate of conversion to another technique) and postoperative follow-up (unscheduled admission, need to go to the emergency room, reoperation, postoperative complications and hernia recurrence).

Results: From January 2020 to December 2022, 319 patients underwent laparoscopic inguinal hernia surgery. The median age was 49.91 years. There were 255 unilateral hernias (79.9%) and 64 bilateral (20.1%); 35 (11%) recurrent hernias. The most common intraoperative complication was accidental opening of the peritoneum 45 (14.8%). 308 patients were discharged on CMA regimen (96.6%). The most common postoperative complications were hematoma and seroma in 25 (7.8%). 2.5% went to the emergency room mainly because they noticed a tumor. There were 15(4.7%) recurrences.

Conclusions: Laparoscopic treatment of inguinal hernia is an effective alternative to open surgery, as it can be performed safely and effectively, with low postoperative morbidity and low recurrence rate, and can be carried out in a MAS regimen.

Keywords:

Inguinal hernia, laparoscopy, recurrence, chronic pain, learning curve.

INTRODUCCIÓN

La cirugía mayor ambulatoria (CMA) es un modelo altamente coste-efectivo que se encuentra en continua expansión, y la cirugía de la hernia inguinal es uno de los procedimientos tradicionalmente más ligados a este modelo por su seguridad y sus beneficios. La reparación de la hernia inguinal es uno de los procedimientos quirúrgicos más realizados en el mundo. En un servicio de cirugía general es la intervención quirúrgica más frecuente en régimen de cirugía mayor ambulatoria (CMA)¹, con un gran impacto socioeconómico.

En los últimos años se han desarrollado guías clínicas, avalladas por la experiencia y la evidencia científica, en las que se concluye que no existe una técnica estándar para todas las hernias inguinales, por lo que se recomienda la reparación laparoscópica para casos de bilateralidad y recidivas, principalmente², pero también para mujeres y hernias primarias unilaterales, ya que disminuye el dolor posoperatorio, tanto agudo como crónico, y tiene una recuperación física más rápida que el abordaje abierto tradicional, sin diferencias en la tasa de recidiva³. Uno de los retos que han tenido los cirujanos que se dedican a la pared abdominal, y en especial a la reparación de la hernia inguinal, ha sido el control de las recidivas, que disminuyeron de forma muy significativa tras la aparición de las mallas. Posteriormente el interés se centró en el control del dolor posoperatorio, fundamentalmente en el dolor crónico⁴. Actualmente está prestándose atención a la recuperación funcional del paciente, en el que se enfocan los esfuerzos, y a la investigación en el mundo de la pared abdominal, para lo que es fundamental el papel de la laparoscopia. La técnica TEP (totalmente extraperitoneal) es una reparación preperitoneal que tiene la ventaja de ser mínimamente invasiva, con un demostrado beneficio para el paciente, lo que permite la colocación de una malla sin tensión en la auténtica zona débil de la región inguinal, que es su pared posterior⁵, con lo que disminuye la infección de la herida quirúrgica y se evita la lesión de los nervios de la pared abdominal, y con ello, el dolor crónico⁶.

El objetivo de este trabajo es presentar nuestra experiencia y nuestros resultados en la puesta en marcha del abordaje laparoscópico de la hernia inguinal en régimen de cirugía mayor ambulatoria.

MÉTODO

Realizamos un estudio observacional descriptivo retrospectivo en el que se incluyeron pacientes intervenidos en nuestro centro hospitalario de hernia inguinal mediante abordaje laparoscópico tipo TEP y TAPP desde el 1 de enero de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2022 bajo protocolo de CMA. Fueron operados por un *pool* de cirujanos con una técnica quirúrgica protocolizada.

Técnica quirúrgica

A través de una incisión infraumbilical de 15-20 mm, se realiza la apertura de la aponeurosis de los músculos rectos y se introduce retromuscularmente un trocar con balón para la distensión del espacio virtual preperitoneal. Después se introduce por la misma incisión la óptica a través de un trocar tipo Hasson de 10 mm. Bajo control visual se insertan dos trocacos de 5 mm en la línea media, entre el ombligo y el pubis, para la entrada de los instrumentos de disección. Se visualizan el ligamento de Cooper, el tracto iliopúbico y los vasos epigástricos para posteriormente diseccionar el espacio avascular de Bogros, entre el peritoneo y la pared abdominal, hasta la espina iliaca anterosuperior, descubriendo el músculo psoas. Se localiza el saco y se disecciona del resto de las estructuras del cordón en caso de hernia indirecta, o de la fascia transversalis si la hernia es directa, mediante maniobras de tracción y contracción. Una vez descartada la coexistencia de otras hernias, se introduce a través del trocar de 10 mm una malla de polipropileno de unos 15 × 15 cm, que se extiende en el espacio preperitoneal de tal forma que recubre la cara posterior de toda la región inguinal, fijando la prótesis únicamente a la parte más interna del ligamento de Cooper en el caso de las hernias M3, L2 o recidivadas, bien con pegamento de cianoacrilato o con una sutura helicoidal, según recomendaciones de la EHS³. Se evacua el neumoperitoneo y se observa directamente la colocación correcta de la malla.

Criterios de inclusión

Nuestro grupo establece las indicaciones para la reparación laparoscópica (TEP) a los pacientes mayores de 18 años diagnos-

ticados de hernia primaria no complicada unilateral o bilateral, candidatos a cirugía en régimen de CMA sin una patología significativa cardiopulmonar o renal, y pacientes con hernias recidivadas por vía anterior.

La reparación laparoscópica vía transabdominal (TAPP) se indica en caso de hernias inguinoescrotales grandes o irreductibles, cirugía prostática previa, pacientes con cicatriz infraumbilical o en caso de conversión de TEP a TAPP por apertura grande del peritoneo (fig. 1).

Se excluyeron pacientes ASA IV y pacientes con hernias recidivadas de reparaciones laparoscópicas previas y contraindicaciones para la anestesia general.

Protocolo de CMA

Todos los pacientes ingresan en la unidad el mismo día de la intervención y, tras la cirugía y su alta de la unidad de recuperación posanestésica (URPA), pasan a planta. A las 4 horas posoperatorias se levantan e inician tolerancia oral, se comprueba la existencia de diuresis espontánea, y si no presentan náuseas ni vómitos, el dolor está controlado y se encuentran hemodinámicamente estables, son dados de alta en CMA:

- Todos los pacientes deberán estar acompañados de un adulto responsable que les cuide las primeras 24 horas después de la operación.
- Se entrega al paciente, o en su defecto al acompañante, un informe de alta y recomendaciones posoperatorias, tanto de forma oral como escrita. En este informe se facilita

un número de teléfono, al que pueden consultar vía WhatsApp cualquier duda relacionada con el procedimiento, que será revisado y contestado por los cirujanos de esta unidad de CMA de lunes a viernes en horario de 8:00 a 15:00 horas.

Seguimiento posoperatorio

Todos los pacientes fueron examinados al mes de la cirugía. Se les realizó una anamnesis completa y una exploración física para descartar recidivas. En caso de que el paciente presentara dolor, seroma, hematoma o sospecha de recidiva, vuelve a citarse a los tres meses y, en caso de duda diagnóstica o de recidiva, se solicita ecografía inguinal.

Cuando son dados de alta del seguimiento, el paciente siempre tiene un número de teléfono al que llamar o escribir vía WhatsApp ante cualquier signo o síntoma de alarma relacionados con la patología, consultas que explica y contesta el equipo de cirujanos de CMA.

Las hernias se clasificaron según las recomendaciones de la Sociedad Europea de la Hernia (EHS)³, que permite una agrupación sencilla según el tamaño herniario objetivado y su localización, y que puede ser fácilmente extrapolable y universalizable (tabla I).

Se analizaron variables epidemiológicas (edad, sexo, índice de masa corporal, hipertensión arterial, diabetes y consumo de tabaco), la comorbilidad acompañante (el riesgo anestésico de la American Society of Anesthesiologists y el tipo de hernia: unilateral, bilateral o recidivada), los datos quirúrgicos (tiempo operatorio desde el inicio de la incisión hasta el cierre de la piel y las

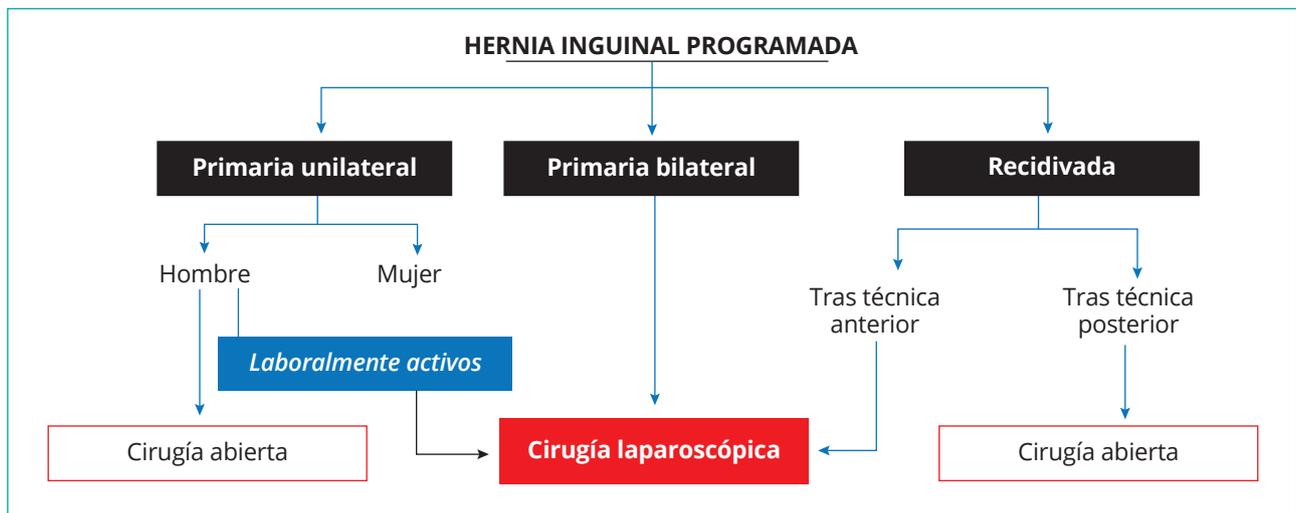


Figura 1. Diagrama de flujo para el tratamiento de la hernia inguinal en el adulto. Hospital El Tomillar. Alcalá de Guadaíra. Sevilla (España). Hospital Universitario Virgen de Valme. Sevilla (España) (CMA).

Tabla I. Clasificación del tipo de hernias según la European Hernia Society (EHS) ⁷				
	0	1	2	3
L		< 1 dedo índice	1-2 dedos índice	> 2 dedos índice
M		o < mandíbula	o 1-2 mandíbula pinza	o > 2 mandíbulas pinza
P		Pieza de agarre	de agarre	de agarre

P: primaria
R: recidiva

complicaciones durante la intervención: apertura accidental del peritoneo, lesión del conducto deferente o de los vasos espermáticos, epigástricos e ilíacos y la tasa de conversión a otra técnica abierta o TAPP) y los datos del seguimiento posoperatorio (ingreso no programado, necesidad de acudir a urgencias, reintervención, complicaciones posoperatorias y recidiva herniaria).

Análisis estadístico

Para el registro de pacientes y el análisis de variables se utilizó el programa SPSS (versión 22). Las variables cuantitativas se expresaron como medias y rangos. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencia y porcentajes.

RESULTADOS

En el periodo analizado se intervinieron a 319 pacientes de hernia inguinal mediante abordaje laparoscópico tipo TEP o TAPP, de los que 318 (99.7 %) eran hombres y 1 paciente, mujer (0.3 %) (fig. 2).

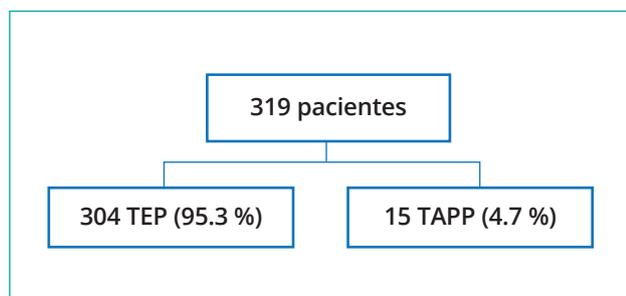


Figura 2. Número de pacientes intervenidos de hernioplastia laparoscópica.

La media de edad de los pacientes fue de 49.91 años, con un rango de entre 21 y 76 años. El 36.7 % de los pacientes fueron clasificados como ASA I; el 59.9 %, como ASA II y el 3.4 %, como ASA III.

Del total de los pacientes, 255 se trataron de hernias unilaterales (79.9 %) y 64, bilaterales (20.1 %). 35 pacientes (11 %) fueron intervenidos por una recidiva herniaria (fig. 3).

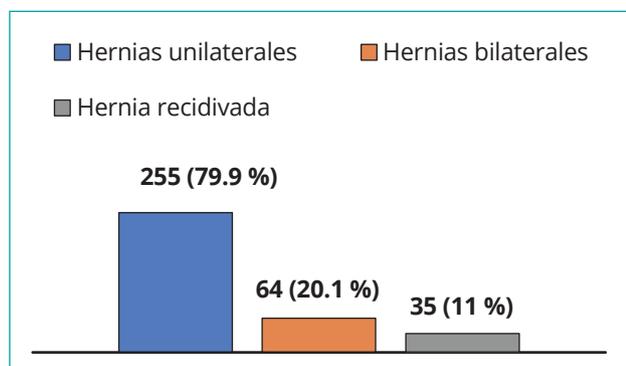


Figura 3. Lateralidad de las hernias.

Según la clasificación de la EHS³ el 66.8 % fueron hernias laterales; el 12.5 %, hernias mediales y el 20.7 %, hernias mixtas. En cuanto al tamaño del orificio herniario, el 19.4 % era de tipo I; el 70.8 %, de tipo II y el 9.7 %, de tipo III.

Se realizaron 304 TEP (95.3 %) y 15 TAPP (4.7 %). La media de tiempo quirúrgico fue de 59 minutos en las reparaciones unilaterales, de 78 minutos en las reparaciones bilaterales y de 76.8 minutos en las recidivas herniarias.

La complicación más frecuente durante la intervención fue la apertura accidental del peritoneo, que ocurrió en 45 de los 304 TEP (14.8 %), seguida de la lesión de los vasos espermáticos, que ocurrió en 2 casos (0.6 %). No registramos otro tipo de complicaciones durante la operación (fig. 4).

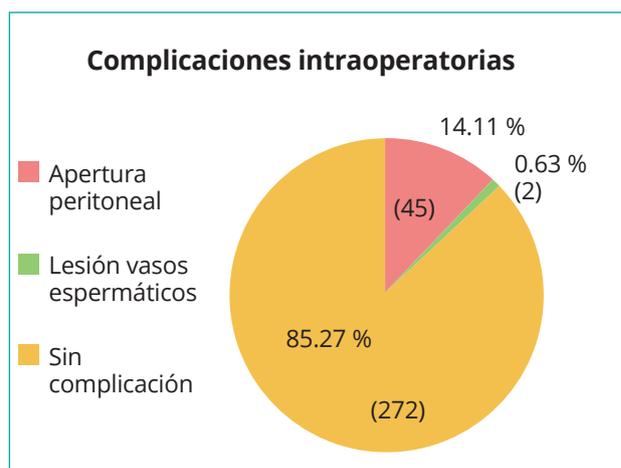


Figura 4. Complicaciones durante la operación.

En 8 pacientes (2.5 %) se tuvo que cambiar de técnica quirúrgica, siempre por la apertura grande del peritoneo, que dificultaba seguir con manejo preperitoneal laparoscópico: en 6 pacientes se cambió a técnica de Lichtenstein abierta y en 2 pacientes se continuó el abordaje laparoscópico de tipo TAPP, condicionado por la preferencia del cirujano por la familiarización de la técnica. Se ha visto que esto ha sucedido en los primeros casos de la curva de aprendizaje. El problema se solventó colocando una aguja de Veress en el hipocondrio izquierdo para evacuar el neumoperitoneo, colocando al paciente en posición de Trendelenburg y con experiencia en la técnica quirúrgica⁸.

En total, 308 pacientes se dieron de alta en régimen CMA (96.6 %), mientras que 11 (3.4 %) requirieron un ingreso hospitalario no previsto, cuya causa más frecuente fue el dolor, seguido de la retención aguda de orina y hematoma.

Dos de los pacientes intervenidos por TAPP tuvieron que ser reintervenidos de urgencia: uno por hemoperitoneo debido al sangrado de un vaso epiploico y otro, por una obstrucción intestinal.

El 2.5 % de los pacientes acudió a urgencia; el motivo más frecuente fue una tumoración al nivel inguinal por un hematoma o un seroma, seguido por dolor.

Todos los pacientes se examinaron al mes de la cirugía. Las complicaciones posoperatorias más frecuentes fueron: hematoma (en 25 pacientes, 7.8 %) y seroma (en 25 pacientes, 7.8 %) (fig. 5).

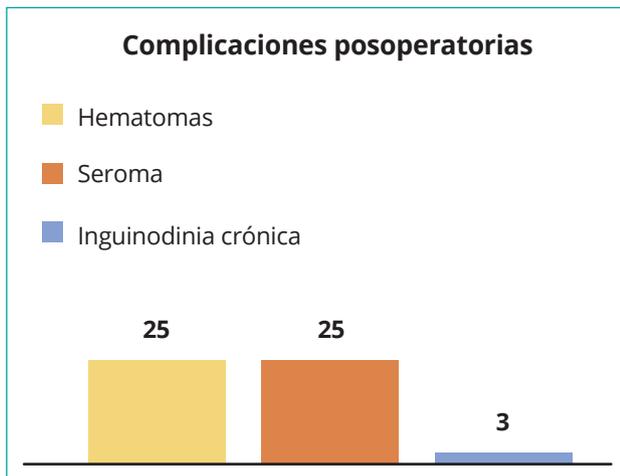


Figura 5. Complicaciones posoperatorias.

Los seromas se asocian más a la hernia directa y actualmente está fijándose la fascia transversalis al ligamento de Cooper con una sutura helicoidal; se observa menos incidencia del seroma.

Se han registrado 3 inguinodinis crónicas (0.9 %) que han requerido derivación y seguimiento por la unidad del dolor. Se han objetivado 15 recidivas (4.7 %).

DISCUSIÓN

La reparación laparoscópica de la hernia inguinal fue descrita inicialmente por R. Ger⁹ en 1982; sin embargo, su implantación no ha tenido el éxito de otras cirugías laparoscópicas, entre otros motivos porque se trata de una técnica difícil que requiere curva de aprendizaje y anestesia general, los tiempos quirúrgicos son mayores, puede tener complicaciones graves, es más cara y los resultados son similares a los de la cirugía abierta¹⁰. Sin embargo, la cirugía laparoscópica de la hernia inguinal es mucho menos dolorosa que la reparación abierta, lo que permite una movilidad más precoz que, junto a la baja morbilidad y a la buena aceptación por parte del paciente, la convierte en candidata a poder realizarse en régimen de CMA. Además, el paciente se incorpora antes a su vida laboral, tiene un coste global similar⁶ y, con experiencia, el tiempo quirúrgico puede ser inferior al de la cirugía abierta, igual que las complicaciones (dolor, infecciones, etc.)⁴.

A pesar de esto, en España solo el 6 % de los cirujanos generales trata la hernia inguinal con técnicas mínimamente invasivas¹¹. En nuestra serie, 308 pacientes (96.6 %) fueron dados de alta en CMA, tras reparación laparoscópica, con muy buena aceptación por parte de los pacientes¹², a pesar de abarcar un área rural de dispersidad geográfica. La correcta selección de los pacientes y de las indicaciones ha hecho posible que la técnica se implante en nuestro medio y en régimen de CMA. Es importante ofrecer una adecuada información al paciente antes y durante su ingreso, generando confianza en este régimen de alta sin pernoctación.

Por nuestra experiencia con el TEP, preferimos este abordaje en CMA, aunque otros autores tienen preferencia por el abordaje intraabdominal en sus pacientes ambulatorios¹³.

La reparación laparoscópica puede realizarse vía TEP o TAPP, con similares resultados en la literatura¹⁴. En nuestra serie hemos tenido 8 casos (2.5 %) de conversión de técnica, 2 de los cuales fueron de TEP a TAPP debido a grandes defectos accidentales sobre el peritoneo que dificultaban proseguir con la reparación por el neumoperitoneo mediante vía TEP. Se convirtió a TAPP por la experiencia y la familiarización del cirujano con esta técnica. En la literatura esto ocurre de forma variable (0.5-4 %). La conversión a cirugía abierta, que en nuestra serie han sido 6 casos (1.8 %), fue a técnica de Lichtenstein y está totalmente relacionada con la experiencia del grupo quirúrgico. En largas series de TEP, como las reportadas por Dulucq y cols.¹⁵ y Krishna y cols.¹⁶, se mostraron tasas variables de conversión a cirugía abierta de entre el 1.2 y el 2.5 %. Estamos menos familiarizado con la técnica Nyhus, pero quizás sea la técnica de conversión más adecuada para estos pacientes, ya que permite la identificación completa de los posibles errores (apertura del peritoneo, lesión vascular, etc.) y su tratamiento directo, además de poder concluir la reparación de una manera preperitoneal.

Las lesiones vasculares mayores son muy infrecuentes: 1 %¹⁷. En nuestra serie no hemos tenido ningún evento de este tipo. Entre las complicaciones vasculares menores (vasos epigástricos y espermáticos) registramos dos casos (0.6 %). Langeveld y cols.¹⁸ reportan una incidencia de sangrado de los vasos epigástricos del 3.7 %.

En el TEP es frecuente la apertura accidental peritoneal, especialmente en casos de grandes y finos sacos peritoneales indirectos. Algunos estudios muestran una incidencia de apertura peritoneal variable de hasta el 47 %¹⁹. La tasa en nuestra serie fue del 14.8 %, la complicación más frecuente durante la intervención, que se solventó cerrando el peritoneo con *endoloop* o clips y evacuando el neumoperitoneo con aguja de Veress en el hipocondrio izquierdo.

Las complicaciones posquirúrgicas más comunes en nuestra serie fueron los hematomas y los seromas (7.8 %). Por lo tanto, la cirugía mínimamente invasiva de la hernia es una reparación con baja morbilidad¹⁶, como demostramos en nuestra experiencia, por lo que puede realizarse además en cirugía mayor ambulatoria.

Con respecto al dolor crónico, existen datos muy variables, dada la falta de unanimidad del propio concepto. Bullen y cols. evidenciaron en los diferentes trabajos revisados tasas de dolor crónico del 9.4 al 14 %. En nuestra serie se ha registrado un 0.9 % de dolor crónico, aunque el seguimiento no es tan a largo plazo.

Con respecto a la recidiva, nosotros reportamos 15 casos (4.7 %), pero debe medirse con cautela, puesto que el seguimiento no es tan a largo plazo como en otras series. Trabajos prospectivos aleatorizados^{20,21} muestran recidivas variables, de entre el 7.6 % y el 3.4 %.

En conclusión, el tratamiento laparoscópico de la hernia inguinal puede ser una alternativa eficaz a la cirugía abierta sin tensión, y así figura ya en muchas guías clínicas³, ya que puede realizarse con seguridad y eficacia, con una baja morbilidad posoperatoria, escaso dolor (sobre todo agudo, pero también crónico, al ser una reparación posterior), más rápida movilidad y que puede realizarse en régimen de CMA, como describimos en nuestra serie.

En cuanto a la curva de aprendizaje, hay artículos que describen rangos de 13 a 80 operaciones^{1,2}. La Sociedad Europea de la Hernia (EHS) defiende que se requieren 100 procedimientos

para conseguir unos resultados comparables a los obtenidos con abordaje abierto clásico, lo que reduce la morbilidad al 50 %³. La ejecución técnica de la hernioplastia laparoscópica TEP requiere un aprendizaje específico. Debe iniciarse con cirujanos ya experimentados en cirugía laparoscópica y familiarizados con la anatomía de la región inguinal. En los primeros casos se recomienda la tutoría de un cirujano experto en la técnica⁴. La mayoría de las complicaciones quirúrgicas son menores y suceden en los primeros casos durante la curva de aprendizaje⁴. Asimismo, el índice de recidiva es similar al de la técnica abierta al alcanzar esta curva.

Nuestra experiencia y resultados apoyan la reparación de la hernia inguinal mediante abordaje laparoscópico en régimen CMA, que puede ser aprendido de forma fácil y segura cuando se utiliza una técnica estandarizada. Los cirujanos tenemos la responsabilidad de centrar nuestros esfuerzos en aprender y aplicar el abordaje mínimamente invasivo a una patología tan prevalente como es la hernia inguinal y fomentar su desarrollo en régimen de CMA.

BIBLIOGRAFÍA

- Edwards CC, Bailey RW. Laparoscopic hernia repair: the learning curve. *Surg Laparosc Endosc & Percutan Tech*. 2000;10(3):149-53.
- Yang X-F, Liu J-L. Anatomy essentials for laparoscopic inguinal hernia repair. *Ann Transl Med*. 2016;4(19):372. DOI: 10.21037/atm.2016.09.32
- Van Veenendaal N, Simons MP, Bonjer HJ. Summary for patients: International guidelines for groin hernia management. *Hernia*. 2018;22(1):167-8. DOI: 10.1007/s10029-017-1668-x.
- Feliú X, Martín M. The impact of surgeon's experience on the results of laparoscopic hernia repair. *Surg Endosc*. 2001;15:1467-70.
- Marks SC Jr, Gilroy AM, Page DW. The clinical anatomy of Laparoscopic inguinal hernia repair. *Singapore Med J*. 1996;37:519-21.
- Taylor C, Layani L, Liew V, et al. Laparoscopic inguinal hernia repair without mesh fixation, early results of a large randomised clinical trial. *Surg Endosc*. 2008;22(3):757-62. DOI: 10.1007/s00464-007-9510-7
- Miserez M, Alexandre JH, Campanelli G, et al. The European hernia society groin hernia classification: simple and easy to remember. *Hernia*. 2007;11(2):113-6. DOI: 10.1007/s10029-007-0198-3
- Feliú X. Hernioplastia laparoscópica: complicaciones y resultados. *Cir Esp*. 1997;61:288-92.
- Ger R. The Management of certain abdominal hernias by intra abdominal closure of the neck of sac. Preliminary Communication. *Ann R Coll Surg England*. 1982;64(5):342-4.
- Bullen NL, Massey LH, Antoniou SA, et al. Open versus laparoscopic mesh repair of primary unilateral uncomplicated inguinal hernia: a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *Hernia*. 2019;23(3):461-72. DOI: 10.1007/s10029-019-01989-7
- Martínez-Hoed J, García-Pastor P, Menéndez Jiménez de Zavada Lisson M, et al. Encuesta nacional sobre el manejo de la hernia inguinal en España. *Rev Hispanoam Hernia*. 2021;9(1):36-45. DOI: 10.20960/rhh.00345
- Moreno Egea A, Castillo Bustos JA, Aguayo JL. Day surgery for laparoscopic repair of abdominal wall hernias. Our experience in 300 patients. *Hernia*. 2002;6:21-5.
- Kapiris SA, Brough WA, Royston CM, et al. La-paroscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) hernia repair. A 7-year two-center experience in 3017 patients. *Surg Endosc*. 2001;15:972-5.
- Wake BL, McCormack K, Fraser C. TAPP vs totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;25(1):CD004703.
- Chen LS, Chen WC, Kang YN, et al. Effects of transabdominal preperitoneal and totally extraperitoneal inguinal hernia repair: an update systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Endosc*. 2019;33(2):418-28. DOI: 10.1007/s00464-018-6314-x
- Krishna A, Bansal VK, Misra MC, et al. Totally Extraperitoneal Repair in Inguinal Hernia: More Than a Decade's Experience at a Tertiary Care Hospital. *Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech*. 2019;29(4):247-51. DOI: 10.1097/SLE.0000000000000682
- Winslow ER, Quasebarth M, Brunt LM. Perioperative outcomes and complications of open vs laparoscopic extraperitoneal inguinal hernia repair in a mature surgical practice. *Surg Endosc Other Interv Tech*. 2004;18(2):221-7. DOI: 10.1007/s00464-003-8934-y
- Langeveld HR, Van't Riet M, Weidema WF, et al. Total extraperitoneal inguinal hernia repair compared with lichtenstein (the level-trial): A randomized controlled trial. *Ann Surg*. 2010;251(5):819-24. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181d96c32
- Bittner R, Arregui ME, Bisgaard T, et al. Guidelines for laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal hernia [International Endohernia Society (IEHS)]. *Surg Endosc*. 2011;25(9):2773-843. DOI: 10.1007/s00464-011-1799-6
- Sevinç B, Damburaci N, Güner M, et al. Comparison of early and long-term outcomes of open lichtenstein repair and totally extraperitoneal herniorrhaphy for primary inguinal hernias. *Turkish J Med Sci*. 2019;49(1):38-41. DOI: 10.3906/sag-1803-94
- Dedemadi G, Sgourakis G, Karaliotas C, et al. Comparison of laparoscopic and open tension-free repair of recurrent inguinal hernias: A prospective randomized study. *Surg Endosc Other Interv Tech*. 2006;20(7):1099-104. DOI: 10.1007/s00464-005-0621-8