



CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia


Original

Hernia incisional umbilical (M3). ¿Son diferentes las hernias de trócar? Análisis comparativo del registro EVEREG



Ana Ciscar Belles^{a,b}, Touria Makhoukhi^a, Manuel López-Cano^{c,d}, Pilar Hernández Granados^e, José Antonio Pereira Rodríguez^{a,f,*} y miembros del grupo EVEREG[◇]

^aDepartament de Ciències Experimentals i de la Salut. Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, España

^bServicio de Cirugía General. Hospital de Mataró, Barcelona, España

^cServicio de Cirugía General. Hospital Vall d'Hebron, Barcelona, España

^dDepartament de Cirurgia. Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

^eHospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid, España

^fServicio de Cirugía General. Hospital Universitari del Mar, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 12 de noviembre de 2020

Aceptado el 24 de enero de 2021

On-line el 24 de febrero de 2021

Palabras clave:

Hernia incisional

Hernia de trócar

Complicaciones

Recurrencia

Reparación hernia incisional

Registro hernia

RESUMEN

Introducción: La hernia incisional (HI) es una complicación frecuente. El objetivo principal de este estudio es comparar características, complicaciones y recurrencias de las HI producidas por la colocación de un trócar laparoscópico umbilical (M3T) con las de misma localización tras cirugía abierta (M3O); y de forma secundaria, la identificación de factores de riesgo.

Método: Estudio observacional transversal analizando al registro EVEREG durante el periodo entre julio del 2012 y junio del 2018. Las variables principales fueron recurrencias y complicaciones postoperatorias. Se compararon ambos grupos (M3T y M3O). Se realizó regresión logística múltiple para identificar los factores de riesgo de la cohorte completa.

Resultados: Se incluyeron un total de 882 casos. El grupo M3O presentó un ASA superior, HI con criterios de mayor complejidad para la reparación, mayor número de recurrencias a los 12 y 24 meses (8,6 vs. 2,5%; $p < 0,0001$ y 9,3 vs. 2,9%; $p < 0,0001$, respectivamente) y complicaciones postoperatorias (21,9 vs. 14,6%; $p = 0,02$). Se identificaron como factores de riesgo para la aparición de complicaciones postoperatorias, la reparación previa, la duración de la intervención y el requerimiento de procedimientos asociados, y para las recidivas: la ausencia de especialista de pared abdominal, la reparación previa y la aparición de complicaciones. El análisis por puntuación de propensión no detectó diferencias significativas en complicaciones y recurrencias.

Conclusiones: Las HI M3 de trócar umbilical son menos complejas que las originadas por cirugía abierta. La complejidad no se relaciona con el origen de la hernia, sino con sus características y las del paciente.

© 2021 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

◇ Los miembros del grupo EVEREG se pueden consultar en el [anexo](#) del artículo.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: 86664@parcdesalutmar.cat (J.A. Pereira Rodríguez).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2021.01.019>

0009-739X/© 2021 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Umbilical incisional hernias (M3): Are trocar-site hernias different? Comparative analysis of the EVEREG Registry

ABSTRACT

Keywords:

Incisional hernia
Trocar hernia
Complications
Recurrence
Incisional hernia repair
Hernia registry

Introduction: Incisional hernia (HI), in open and laparoscopic surgery, is a very frequent complication. HI located in the umbilical region are called M3. The main aim of this study is to compare HI produced by the placement of an umbilical laparoscopic trocar (M3T) with those located in M3 in open surgery (M3O) in terms of basal characteristics, complications and recurrences; and secondarily the identification of risk factors.

Method: Cross-sectional observational study based on the national prospective registry EVEREG during the period of July 2012 - June 2018. The main variables were recurrences and postoperative complications. Both groups (M3T and M3O) were compared. Multiple logistic regression was performed to identify the risk factors of the entire cohort.

Results: 882 had a follow-up time longer than 12 months. M3O group presented superior ASA-Class, more complex HI and previous repair. It also presented a higher recurrence rate at 12 and 24 months (8.6 vs. 2.5%; $p < 0.0001$ and 9.3 vs. 2.9%; $p < 0.0001$) and higher postoperative complications rate (21.9 vs. 14.6%; $p = 0.02$).

Previous repair, intervention length and associated procedures requirement were identified as risk factors for postoperative complications. Absence of a specialist present during surgery, previous repair, and the absence of complications were identified as risk factors for recurrence. In the PSM analysis no differences were detected in of complications and recurrences.

Conclusions: HI M3O is more complex than M3T. The complexity is not related to the origin of the hernia but to its characteristics and those of the patient.

© 2021 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Las hernias incisionales (HI) son defectos de la pared abdominal en relación con una incisión quirúrgica^{1,2}. Se trata de una complicación frecuente tanto tras cirugía abierta como laparoscópica^{3,4}. Ello conlleva un aumento en la morbilidad y el gasto sanitario. En la literatura encontramos ampliamente definidos sus factores de riesgo⁵, las recomendaciones sobre técnica quirúrgica óptima para el cierre de la pared abdominal para evitar su aparición^{6,7} e incluso medidas profilácticas^{8,9}.

La hernia de trocar laparoscópico (HT) se produce en los puntos de inserción de los trócares usados para este abordaje, aunque muchos autores infraestiman su incidencia y son escasos los datos publicados^{10,11}, su incidencia ha aumentado con la expansión de las técnicas mínimamente invasivas^{4,10,11}. Asimismo se han identificado factores de riesgo de HT¹² y se han propuesto medidas profilácticas^{13,14} en pacientes de alto riesgo.

La HI de localización umbilical es la HT más frecuente, dada la debilidad de la línea alba en esta zona¹⁵⁻¹⁸. En la clasificación realizada por la *European Hernia Society*¹⁹, se definió el término M3 para todas aquellas hernias localizadas en esta zona, 3 cm por encima o por debajo del ombligo.

Los registros de intervenciones quirúrgicas constituyen una herramienta de gran utilidad para conocer las características de los pacientes, de la patología, de los tratamientos y de sus resultados en gran diversidad de procedimientos^{20,21}

y basándose en sus hallazgos planificar estudios y mejoras en los tratamientos aplicados.

El registro español de hernia incisional (EVEREG) recoge las reparaciones de HI en España desde julio de 2012 hasta la actualidad y ha demostrado su utilidad para el conocimiento de la situación y su tratamiento^{22,23}. En estudios previos se demostró mejor pronóstico (menor frecuencia de complicaciones y recurrencias) en las HT, comparados con el resto de los tipos de HI²³.

El objetivo del presente estudio es analizar, usando los datos del registro EVEREG, las características de la cohorte de pacientes intervenidos por una HI de localización M3 (M3T) y compararlos con HI de similar localización producidas en cirugía abierta (M3O), con la finalidad de determinar las causas de las diferencias en los resultados detectadas en estudios previos y conocer los diferentes factores pronósticos que influyen en la aparición de recurrencias y/o complicaciones en el postoperatorio de la cirugía de reparación de la HI.

Métodos

Se trata de un estudio transversal de cohortes que incluye a todos aquellos pacientes diagnosticados de HI localizadas en M3, intervenidos entre julio de 2012 y junio de 2018, excluyéndose todos aquellos que carecían de datos de seguimiento postoperatorio para el análisis de complicaciones y los que tenían un seguimiento inferior a un año para el análisis de las recurrencias.

Se dividieron, para su comparación, en dos cohortes de pacientes: un grupo cuya hernia era resultado de cirugía laparoscópica, por el uso de un trócar umbilical (M3T) y el otro grupo como resultado de otros tipos de laparotomía (M3O).

Los datos fueron obtenidos del Registro EVEREG, cuyo protocolo de recopilación de datos de HI dispone de autorización del Comité Ético de Investigación Clínica del Parc de Salut Mar núm. 2012/4908/I, y cumplieron las normas de la Ley 15/1999 de protección de datos de carácter personal.

Se recogieron variables relacionadas con las características del paciente: edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), tabaquismo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), diabetes mellitus (DM), inmunosupresión, cáncer, clasificación según la *American Society of Anesthesiologists* (ASA); características de la hernia: diámetro/área defecto, presencia de reparación previa; características de la intervención de reparación: duración, abordaje, indicación, régimen cirugía mayor ambulatoria (CMA), tipo de cirujano, acceso, aspectos relacionados con la técnica (resección intestinal, separación de componentes, malla, tipo de suturas, cierre defecto, procedimientos asociados). Siendo las variables principales, las complicaciones postoperatorias durante el primer mes, con sus características asociadas y las recurrencias a los seis, 12 y 24 meses postoperatorios.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con el paquete informatizado IBM SPSS para Windows versión 23.0 (IBM Corp., Armonk, NY). Las variables continuas fueron descritas como media y desviación estándar (DE) y las variables categóricas con números absolutos y porcentajes. Se aplicó la prueba χ^2 para la comparación de variables categóricas (o la prueba Fisher si procedía) y t de Student (o test de Mann-Whitney) para la comparación de variables continuas.

Se realizó un análisis multivariante para la identificación de factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones y recurrencias en el conjunto de pacientes con hernias de localización M3 (M3T + M3O). La capacidad predictiva de cada variable y su independencia de las demás variables predictoras se analizaron mediante un modelo de regresión logística binomial, introduciendo secuencialmente las variables con una F de entrada de 0,5.

Se realizó un apareamiento por puntaje de propensión para homogeneizar los grupos y eliminar la probabilidad de atribuir ciertos resultados a las características intrínsecas de los pacientes y de las hernias en los grupos (M3T y M3O).

Respecto al tamaño muestral, se estimaron necesarios 171 pacientes por cada grupo (M3T y M3O, respectivamente), utilizando el programa GRANMO (calculadora de tamaño muestral GRANMO, versión 7.12, Institut Municipal d'Investigació Mèdica, Barcelona, España) y la aproximación del arcoseno (aceptando un riesgo de alfa 0,05 y un riesgo de beta 0,2 en un contraste bilateral).

Resultados

En junio de 2018 había introducidos 8.676 pacientes, de los cuales, 1.037 eran HT. Un total de 882 (731 M3T y 151 M3O) fueron válidos para el estudio (fig. 1).

En la [tabla 1](#) se muestran las características de los pacientes de ambos grupos. Se observó homogeneidad en cuanto a: edad, sexo, IMC y comorbilidades. En cambio, en el grupo M3O había mayor número de pacientes ($p = 0,003$), con riesgo quirúrgico alto (ASA III-IV).

En cuanto a las características intrínsecas de la HI umbilical ([tabla 2](#)), el grupo M3O presentó diámetros y áreas significativamente mayores (6,9 vs. 4,8 cm, $p < 0,0001$; 6,6 vs. 4,4 cm, $p < 0,0001$; 55,1 vs. 26 cm², $p < 0,0001$, respectivamente). También el grupo M3O presentaba un mayor porcentaje de pacientes con reparación previa de HI (33,8 vs. 10,4%; $p < 0,0001$).

Las características de la intervención para la reparación ([tabla 3](#)) fueron similares en cuanto a tipo de abordaje, realización por especialista, uso de separación de componentes, reparación con malla y posición de esta. Sin embargo, en el grupo M3O, las intervenciones fueron de mayor duración (80,52 vs. 58,4 min; $p < 0,0001$), se realizaron en menor porcentaje en régimen ambulatorio (8,9 vs. 30,8%; $p < 0,0001$) y requirieron más frecuentemente una reparación/resección intestinal (2 vs. 0,1%; $p = 0,02$). La cirugía laparoscópica fue más habitual para la reparación del grupo M3O (19,9 vs. 9%; $p < 0,0001$); también requirieron en mayor porcentaje de casos procedimientos asociados (17,9 vs. 5,6%; $p < 0,0001$).

Respecto a los resultados de la cirugía ([tabla 4](#)), el grupo M3O presentó mayor número de complicaciones (21,9 vs. 14,6%; $p = 0,02$), siendo la obstrucción intestinal y otras complicaciones las únicas que presentaron diferencias estadísticamente significativas. También el grupo M3O presentó mayor frecuencia de recidiva a los seis, 12 y 24 meses, aunque solo los dos últimos periodos presentaron diferencias estadísticamente significativas (3,3 vs. 1,4%, $p = 0,07$; 8,6 vs. 2,5%, $p < 0,0001$; 9,3 vs. 2,9%, $p < 0,0001$, respectivamente).

En el emparejamiento por puntuación de propensión (PSM) ([tabla 5](#)) se observaron diferencias estadísticamente significativas en la duración de la intervención, la utilización de grapas y el requerimiento de procedimientos asociados, todos ellos superiores en el grupo M3O, y por otro lado, en la aplicación del régimen de CMA, la sutura de la malla y el cierre del defecto que fueron superiores en el grupo M3T. En cambio, no se apreciaron diferencias entre ambos en cuanto a complicaciones y recidivas.

En el análisis multivariante realizado al conjunto de pacientes (M3T y M3O), se identificaron la reparación previa (OR 2,088 [IC 95% 1,052-4,143; $p = 0,035$]), la duración de la intervención (OR 1,011 [IC 95% 1,003-1,019; $p = 0,005$]), y el requerimiento de procedimientos asociados (OR 10,552 [IC 95% 1,215-91,6; $p = 0,033$]), como factores de riesgo para la aparición de complicaciones al mes postoperatorio ([tabla 6](#)).

Por otro lado, se identificaron la intervención realizada por un cirujano no especializado (OR 3,775 [IC 95% 1,314-10,842; $p = 0,014$]), la reparación previa (OR 3,094 [IC 95% 1,167-8,205; $p = 0,023$]) y la aparición de complicaciones a un mes postoperatorio (OR 4,418 [IC 95% 1,757-11,11; $p = 0,002$]), como factores de riesgo para la aparición de recidiva ([tabla 6](#)).

Discusión

La cirugía para la reparación de la HI es una situación muy común que genera muchas complicaciones y gasto

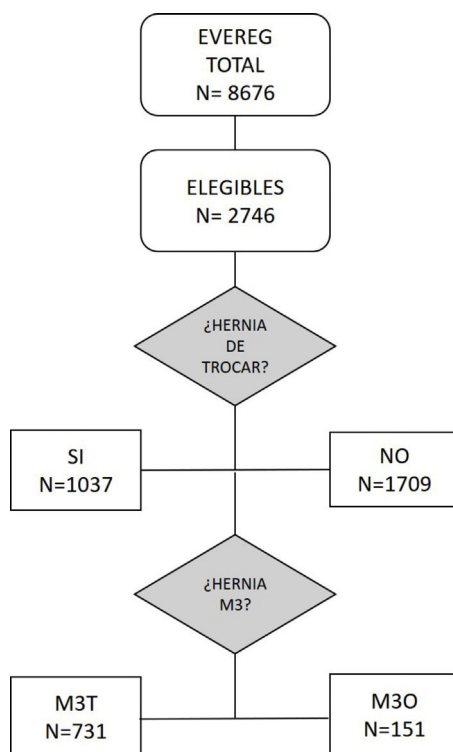


Figura 1 – Diagrama de flujo.

sanitario^{23,24}. Con el advenimiento de la cirugía laparoscópica se creyó que, al disminuir el tamaño de la incisión, el problema de la HI sería menor^{12,13}. No obstante, se está observando un aumento de la frecuencia de las HT que coincide también con la ampliación de indicaciones para cirugía laparoscópica de los últimos años^{10,25}.

La incidencia reportada de HT oscila entre un 0,3 hasta un 31,9%¹⁰, aunque parecen más realistas los autores que reportan porcentajes más elevados, especialmente en cirugía de mayor complejidad⁴, y en muchos casos puede estar infraestimada, dada la escasa sintomatología que muchos pacientes presentan, periodos de seguimiento insuficientes

y la falta de estudios prospectivos con técnicas de imagen adecuadas publicados en la literatura. Asimismo, las cifras ofrecidas por los registros de hernia muestran un importante porcentaje de reparaciones relacionadas con las HT²². De ahí la importancia de conocer en forma detallada las circunstancias relacionadas con su reparación, y si existen características diferenciales de pacientes con hernias similares originadas en una laparotomía que expliquen la menor frecuencia de complicaciones y recidivas²³. En resumen, si el origen de la hernia (laparoscopia o laparotomía) influye en los resultados quirúrgicos, o son otros factores los implicados.

En nuestro estudio, la comparación de las características individuales entre los pacientes de ambos grupos no demostró diferencias en sus características generales: edad, sexo, IMC, tabaquismo y comorbilidades. Sin embargo, el grupo M3O presentaba mayor riesgo anestésico que el grupo M3T. Este hecho podría estar relacionado con la presencia de más complicaciones generales que también presentó el grupo M3O y podría ser consecuencia de un sesgo en la selección para la cirugía primaria de pacientes candidatos a cirugía laparoscópica, en definitiva, probablemente las HT no son más frecuentes en pacientes ASA I-II, sino que un mayor número de pacientes con menor riesgo anestésico se considera candidato a cirugía mínimamente invasiva.

En cuanto a las características de la propia HI (M3), se observó que el grupo M3O presentaba hernias con mayores diámetros y, consecuentemente, áreas superiores que el grupo M3T. Ello podría estar relacionado con el tamaño de la incisión inicial, ya que en cirugía laparoscópica la incisión se limita al diámetro del trocar (10-12 mm), mientras que en el grupo M3O provenían de laparotomías más amplias localizadas en la región umbilical (M3), lo que explicaría estas diferencias en las dimensiones de la HI. El grupo M3O presentó un porcentaje superior de reparaciones previas y probablemente es una de las causas de la mayor frecuencia de recidivas detectadas en el seguimiento, tal como demuestra el análisis multivariante. Todos estos datos apuntan a que las hernias del grupo M3O eran de mayor complejidad y apoyarían la hipótesis de que las HT tienen mejor pronóstico por su tamaño.

Al analizar las características de la intervención para la reparación de la hernia, también se identificaron algunas

Tabla 1 – Características de los pacientes y comparación entre grupos

	M3T n = 731	M3O n = 151	p
Edad (DE)	65,9 (13,6)	67,53 (12,1)	0,19
Sexo V/M, n (%)	226/505 (30,9/69,1)	56/95 (37,1 / 62,9)	0,20
IMC (DE)	30,35 (5)	30,93 (5,2)	0,92
Obesidad IMC > 30, n (%)	362 (49,5)	83 (55)	0,25
Sobrepeso IMC > 25, n (%)	645 (88,2)	135 (89,4)	0,79
Tabaquismo, n (%)	47 (20,1)	34 (22,5)	0,58
EPOC, n (%)	85 (11,6)	25 (16,6)	0,12
Diabetes mellitus, n (%)	142 (19,4)	34 (22,5)	0,58
Inmunosupresión, n (%)	12 (1,6)	4 (2,6)	0,61
Cáncer, n (%)	71 (9,7)	22 (14,6)	0,10
ASA III/IV, n (%)	131 (17,9)	44 (29,1)	0,003

M3T: eventración umbilical trocar; M3O: eventración umbilical no trocar; IMC: índice de masa corporal; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; ASA: clasificación de la American Society of Anesthesiologists; DE: desviación estándar.

Tabla 2 – Comparación de las características de las hernias

	M3T n = 731	M3O n = 151	p
Diámetro longitudinal, cm (DE)	4,8 (2,9)	6,9 (3,7)	< 0,0001
Diámetro transversal, cm (DE)	4,4 (2,4)	6,6 (3,6)	< 0,0001
Área, cm ² (DE)	26 (36,9)	55,1 (56,5)	< 0,0001
Reparación previa n (%)	76 (10,4)	51 (33,8)	< 0,0001

M3T: eventración umbilical trócar; M3O: eventración umbilical no trócar; DE: desviación estándar.

Tabla 3 – Datos de la intervención y comparación entre grupos

	M3T n = 731	M3O n = 151	p
Duración (DE)	58,4 (29,9)	80,52 (41,5)	< 0,0001
Tipo de abordaje, n (%)			0,80
Electivo	708 (96,9)	146 (96,7)	
Urgente	2,3 (3,1)	5 (3,3)	
CMA, n (%)	225 (30,8)	13 (8,9)	< 0,0001
Especialista presente, n (%)	168 (46,8)	31 (51,7)	0,49
Tipo de acceso, n (%)			
Abierto	665 (91)	121 (80,1)	< 0,0001
Laparoscópico	66 (9)	30 (19,9)	
Reparación/resección intestinal, n (%)	1 (0,1)	3 (2)	0,02
Separación de componentes, n (%)	21 (2,9)	6 (4)	0,44
Reparación con malla, n (%)	704 (96,3)	149 (98,7)	0,20
Doble malla, n (%)	35 (4,9)	15 (10)	0,015
Posición de la malla, n (%)			
Onlay	221 (31,4)	46 (30,9)	0,85
Intraperitoneal	181 (25,7)	45 (30,2)	0,30
Inlay	39 (5,5)	7 (4,7)	0,84
Sublay	260 (37)	51 (34,2)	0,51
Sutura, n (%)	613 (86,8)	97 (66,4)	< 0,0001
Grapas, n (%)	78 (11,2)	40 (27,8)	< 0,0001
Cierre del defecto, n (%)	540 (74,4)	95 (62,9)	0,003
Procedimientos asociados, n (%)	41 (5,6)	27 (17,9)	< 0,0001

M3T: eventración umbilical trócar; M3O: eventración umbilical no trócar; DE: desviación estándar; CMA: cirugía mayor ambulatoria.

diferencias significativas. El grupo M3O precisó de mayor tiempo quirúrgico, con más frecuencia se practicaron resecciones intestinales y el defecto herniario fue cerrado totalmente con menor frecuencia. Estos datos apuntan,

nuevamente, a una mayor complejidad de la hernia y su reparación. El grupo M3O presentó menor porcentaje de intervenciones en régimen ambulatorio, otro dato que parece estar relacionado con la complejidad de la cirugía para la reparación, pero también, como se ha comentado anteriormente, con que son pacientes con mayor riesgo anestésico.

El grupo M3O presentó mayor número de complicaciones de forma general, y en particular en cuanto a obstrucción intestinal y otras complicaciones. También se observó la presencia de más complicaciones relacionadas con la herida, aunque estos hallazgos no lograron significación.

En cuanto a las recurrencias, el grupo de pacientes M3O presentó mayor incidencia en todos los periodos de seguimiento, alcanzando la significación estadística al año. Nuevamente, estos datos apuntan a una mayor complejidad de las hernias originadas en laparotomías y se relaciona con el mayor riesgo de los pacientes.

Para afianzar esta hipótesis, se realizó el PSM, para eliminar el sesgo debido a la confusión de las variables de los sujetos sobre el resultado final. En este estudio se aplicó para averiguar si las diferencias entre los resultados (mayor tasa de complicaciones y recidivas en el grupo M3O) eran debidas a las características individuales de los pacientes o de la técnica quirúrgica empleada, la laparotomía. Lo que en un inicio sugería que las M3O, por el hecho de ser laparotomías, podían producir peores resultados, quedó descartado al

Tabla 4 – Complicaciones postoperatorias y recurrencias

	M3T n = 731	M3O n = 151	p
n	731	151	
Complicaciones, n (%)	107 (14,6)	33 (21,9)	0,02
ESS*	88 (12)	25 (16,6)	0,1
Infección de herida	17 (2,3)	6 (4)	0,3
Hematoma	15 (2,1)	3 (2)	1
Seroma	63 (8,6)	2 (1,3)	0,6
Necrosis herida	4 (0,5)	2 (1,3)	0,3
Obstrucción intestinal	2 (0,3)	4 (2,6)	0,01
Otras complicaciones	59 (8,1)	21 (13,9)	0,03
n	731	151	
Recidiva, n (%)			
> 6 meses	10 (1,4)	5 (3,3)	0,07
> 12 meses	18 (2,5)	13 (8,6)	< 0,0001
> 24 meses	21 (2,9)	14 (9,3)	< 0,0001

M3T: eventración umbilical trócar; M3O: eventración umbilical no trócar.

* ESS: eventos en el sitio quirúrgico.

Tabla 5 – Emparejamiento por puntuación de propensión (PSM)

	M3T n = 149	M3O n = 149	p
Características de los pacientes			
Edad (DE)	68,1 (12,6)	67,5 (12)	0,67
Sexo, V/M n (%)	46/103 (45,5/52,3)	55/94 (54,4/47,7))	0,27
IMC (DE)	31,7 (5,5)	30,95 (5,2)	0,22
Obesidad, IMC > 30 n (%)	90 (60,4)	82 (55)	0,35
Sobrepeso, IMC > 25 n (%)	135 (90,6)	133 (89,3)	0,7
Tabaquismo, n (%)	22 (14,8)	33 (22,1)	0,1
EPOC, n (%)	20 (13,4)	25 (16,8)	0,42
Diabetes mellitus, n (%)	39 (26,2)	33 (22,1)	0,4
Inmunosupresión, n (%)	3 (2)	4 (2,7)	0,7
Cáncer, n (%)	13 (8,7)	21 (14,1)	0,14
ASA III/IV, n (%)	49 (32,9)	43 (28,9)	0,4
Características de las hernias			
Área, cm ² (DE)	48,5 (66,6)	55,1 (56,5)	0,36
Diámetro transversal, cm (DE)	6 (3,2)	6,6 (3,6)	0,1
Diámetro longitudinal, cm (DE)	6,44 (4)	6,9 (3,7)	0,3
Reparación previa, n (%)	43 (28,9)	51 (34,2)	0,3
Datos intervención			
Duración, minutos (DE)	68,5 (32,3)	81 (41,4)	0,004
Tipo de abordaje, n (%)			
Electivo	144 (96,6)	144 (96,6)	1
Urgente	5 (3,4)	5 (3,4)	1
CMA, n (%)	27 (18,1)	13 (8,7)	0,017
Especialista presente, n (%)	26 (44,1)	31 (51,7)	0,4
Tipo de acceso, n (%)			
Abierto/	129 (86,6)	119 (79,9)	0,1
Laparoscópico	20 (13,4)	30 (20,1)	
Reparación/resección intestinal, n (%)	1 (0,7)	3 (2)	0,3
Separación de componentes, n (%)	6 (4)	6 (4)	1
Reparación con malla, n (%)	144 (96,6)	148 (99,3)	0,099
Doble malla, n (%)	12 (8,1)	15 (10,1)	0,5
Posición de la malla, n (%)			
Onlay	47 (32,6)	45 (30,2)	0,6
Intraperitoneal	38 (26,4)	45 (30,2)	0,47
Inlay	8 (5,6)	7 (4,7)	0,74
Sublay	50 (34,7)	51 (34,2)	0,9
Sutura, n (%)	118 (84,3)	96 (66,2)	< 0,001
Grapas, n (%)	20 (14,5)	40 (28)	0,006
Cierre del defecto, n (%)	113 (75,8)	94 (63,1)	0,017
Procedimientos asociados, n (%)	6 (4)	27 (18,1)	< 0,001
Complicaciones postoperatorias y recurrencias			
ESS, n (%)	20 (13,4)	25 (16,8)	0,42
Complicaciones 1 mes, n (%)	25 (16,8)	32 (21,5)	0,3
Íleo prolongado, n (%)	1 (0,7)	4 (1,3)	0,17
Hematoma, n (%)	2 (1,3)	3 (2)	0,6
Necrosis, n (%)	1 (0,7)	2 (1,3)	0,5
Infección, n (%)	5 (3,4)	6 (4)	0,78
Seroma, n (%)	17 (5,7)	15 (5)	0,7
Obstrucción, n (%)	1 (0,7)	4 (2,7)	0,17
Otras complicaciones, n (%)	16 (10,7)	20 (13,4)	0,48
Recidiva, n (%)			
> 6 meses	3 (2)	5 (3,4)	0,47
> 12 meses	5 (3,4)	13 (8,7)	0,052
> 24 meses	6 (4)	14 (9,4)	0,06

M3T: eventración umbilical trócar; M3O: eventración umbilical no trócar; IMC: índice de masa corporal; DE: desviación estándar; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; ASA: clasificación de la American Society of Anesthesiologists; CMA: cirugía menor ambulatoria; ESS: eventos del sitio quirúrgico.

Tabla 6 – Variables asociadas con complicaciones postoperatorias y recidiva

Complicaciones postoperatorias			
	OR	IC	p
Reparación previa	2,088	1,052-4,143	0,035
Duración de la intervención	1,011	1,003-1,019	0,005
Procedimientos asociados	10,553	1,215-91,6	0,033
Recidiva			
	OR	IC	p
Cirujano no especializado	3,775	1,314-10,842	0,014
Reparación previa	3,094	1,167-8,205	0,023
Ausencia complicaciones	4,418	1,757-11,11	0,002

OR: odds ratio; IC: intervalo de confianza.

realizar el PSM, ya que al eliminar las peculiaridades de cada grupo de pacientes (por ejemplo, el hecho de haber más pacientes con ASA III en el grupo M3O) hizo que desaparecieran las diferencias entre resultados. Es decir, el origen quirúrgico de la HI, laparoscopia o laparotomía no influye en la aparición de complicaciones y recidivas posteriores. Lo que sí influye son las características intrínsecas de los pacientes.

Secundariamente en este análisis, se identificaron factores de riesgo para la aparición de recurrencias y complicaciones en la cohorte total de pacientes (M3T y M3O). Estudios recientes han identificado la obesidad, DM, tabaquismo, tamaño herniario²⁶⁻²⁸ como factores de riesgo para complicaciones, aunque en nuestra cohorte solamente se identificaron la reparación previa, la duración de la intervención y el requerimiento de procedimientos asociados, como factores de riesgo para la aparición de complicaciones. Aunque en el análisis bivalente se evidenció que M3O presentaba mayor porcentaje de complicaciones, en el análisis multivariante, M3T no evidenció ser un factor protector para el desarrollo de complicaciones.

Cuando la reparación no fue realizada por un equipo especializado en cirugía de la pared abdominal, el riesgo de recurrencia fue casi cuatro veces mayor en cualquiera de los dos grupos analizados. Este hecho parece lógico, ya que, como apuntan otros estudios, la especialización en cirugía de la pared disminuye la frecuencia de recurrencias²⁹. Por otro lado, ello apoyaría que las intervenciones con criterios de complejidad fueran derivadas a centros o equipos especializados^{24,26,29}.

El hallazgo de la reparación previa como factor de riesgo para complicaciones y recurrencias ya se ha identificado previamente²³, y según nuestros datos también demostró ser un factor de riesgo para recidiva, igual que la aparición de complicaciones postoperatorias.

Alguna de las limitaciones del estudio es el sesgo por pérdidas de seguimiento, de 2.492 sujetos que presentaban HI en localización M3 (783 M3T y 1.709 M3O) solamente 882 (731 M3T y 151 M3O) presentaron datos completos y un seguimiento de hasta 24 meses postoperatorios. Si un mayor número de casos dispusiera de los datos completos, la potencia de las conclusiones podría haber sido mayor. Por otro lado, el registro EVEREG es un registro nacional de introducción de datos prospectivo con base en los diferentes especialistas del territorio español y no podemos determinar

el criterio, clínico y/o radiológico; ello podría determinar limitaciones para el diagnóstico de HI, recurrencia y algunas de las complicaciones. Asimismo, no están registrados exhaustivamente o son difíciles de recuperar, todos los datos relativos a las hernias, por lo que algunos de ellos no se han podido analizar (diagnóstico de la intervención inicial, longitud de la laparotomía inicial, tipo de trócar utilizado, por ejemplo). Los puntos fuertes del estudio son que es multicéntrico, los datos fueron recogidos de forma prospectiva y el tiempo de seguimiento de 24 meses es similar al de otros estudios basados en registros³⁰.

Finalmente podemos concluir que las HI umbilicales producidas por la colocación de trócar son de menor complejidad que las que aparecen en la misma localización tras laparotomía, debido a su tamaño y a que afectan a pacientes de menor riesgo quirúrgico, por lo que es menos probable que desarrollen complicaciones postoperatorias y recurrencias cuando son tratadas con las mismas técnicas quirúrgicas. Aunque la técnica quirúrgica inicial (laparoscopia o laparotomía) influye en el tamaño y la complejidad de la HI, debemos tener en cuenta el sesgo que produce el hecho de que los pacientes con M3O tenga más comorbilidades y no se consideren candidatos, en su cirugía inicial, al abordaje por laparoscopia.

Es por ello por lo que consideramos que estos pacientes de alto riesgo anestésico, siempre que fuera posible, deberían operarse por laparoscopia para, en caso de desarrollar una hernia, ésta y su reparación fuesen menos complejas.

Por otra parte, la menor complejidad que acompaña las hernias M3T nos permite sugerir que, en su mayoría, si no presentan criterios de complejidad pueden ser objeto de reparación en centros no especializados; en cambio, las M3O, aunque fuesen de pequeño tamaño, deberían ser asumidas por unidades especializadas en pared abdominal.

Financiación

B. Braun.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Silvia Martínez y Xavier Masramón. SAIL (Servicio de Asesoría a la Investigación y Logística); Silvia Glahn (B. Braun).

Anexo A. Miembros del grupo EVEREG

Antonio Utrera González. Hospital Juan Ramón Jiménez. Huelva.

José M. Capitán Vallvey; Complejo Hospitalario de Jaén. Jaén.

Matías Pradas. Hospital Comarcal de Ronda. Ronda.

Daniel Pérez Gomar. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.

Manuel Bustos. Hospital Virgen del Rocío. Sevilla.
 Francisco Antonio Herrera Fernández. Hospital Comarcal Santa Ana. Motril.
 Juan A. Blanco. Hospital Civil de Málaga.
 Joaquim Robres Puig. Consorci Sanitari Integral de l'Hospitalet. Barcelona.
 Rafael Villalobos. Hospital Arnau de Vilanova. Lleida.
 Dolors Güell Puigcercos. Hospital de Terrassa. Terrassa.
 José María Puigcercós Fusté. Hospital Dos de Maig. Barcelona.
 Vicente Ayuso Osuna. Hospital Espíritu Santo. Santa Coloma Gramanet.
 Marta Piñol. Hospital Espíritu Santo. Santa Coloma Gramanet.
 Carles Olona Casas. Hospital Joan XXIII. Tarragona.
 Francisco Martínez Ródenas. Hospital Municipal de Badalona. Badalona.
 Jordi Comajuncosas. Hospital Parc Sanitari Sant Joan de Deu. Sant Boi.
 Enric Sebastián Valverde. Hospital Parc Sanitari Sant Joan de Deu. Sant Boi.
 Sara Amador. Hospital de Granollers.
 Jaume Gelonch. Hospital de Palamós.
 Helena Vallverdú. Hospital de Vic.
 Magda Abelló Sala. Hospital Pius. Valls.
 Antonio Veres Gómez. Hospital de la Cerdanya.
 Rosa Gamón. Hospital General de Castellón.
 Pedro García Pêche. Hospital General Universitario Reina Sofía. Elche.
 Miguel González Valverde. Hospital General Universitario Reina Sofía. Elche.
 Miguel Ángel Martín Blanco. Hospital de Vinaroz.
 Ramón J Ferri. Hospital Lluís Alcanyís. Valencia.
 Elena Martí Cñat. Hospital Malvarrosa. Valencia.
 Providencia García Pastor. Hospital Universitario La Fe. Valencia.
 Carlos Montero. Hospital Virgen de los Lirios. Alcoy.
 Miguel Ángel Lorenzo Liñán. Hospital General de Onteniente.
 Vicente Barbero. Complejo Hospitalario Virgen de la Salud. Toledo.
 Miguel Ángel Morlan. Complejo Hospitalario Virgen de la Salud. Toledo.
 José María Jover. Hospital de Getafe.
 Isabel Delgado Lillo. Hospital Clínico San Carlos. Madrid.
 María Mercedes Sanz Sánchez. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.
 Leire Zarain Obrador. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.
 Alejandro Lusilla. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.
 Juan Jesús Cabeza Gómez. Hospital Clínico San Carlos. Madrid.
 Antonio López. Hospital Nuestra Señora del Prado. Talavera de la Reina.
 Teresa Butrón. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.
 Guillermo Supelano Eslait. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.
 José Luis Álvarez Conde. Complejo Hospitalario de Palencia.

Baltasar Pérez Saborido. Hospital Rio Ortega. Valladolid.
 Mario Rodríguez López. Hospital Rio Ortega. Valladolid.
 Santiago Revuelta Álvarez. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.
 Pedro Trillo Parejo. Complejo Hospitalario Universitario. Orense.
 José Luis Rodicio. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.
 Antonio Blanco. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.
 Agustín Juan Cano Maldonado. Complejo Hospitalario Universitario Cartagena.
 Ángel Zorraquino González. Hospital de Basurto. Vizcaya.
 Jesús Damián Turiño Luque. Hospital Civil de Málaga.
 Esther Guisasola. Hospital Universitario Donostia.
 Fernando Fernández. Hospital Central de la Defensa "Gómez Ulla". Madrid.
 Javier Granell. Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Alcalá de Henares.
 Juan Antonio Bellido Luque. Hospital de Riotinto. Huelva.
 Juan Manuel Rueda Pérez. Complejo Hospitalario Universitario Cartagena.
 M^a Pilar Anaya Reig. Hospital General de Onteniente.
 Rafael Gómez Sabater. Hospital de Vinaròs.
 Rosa Ana García Díaz. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.
 Verónica Alonso. Hospital Dos de Maig. Barcelona.

BIBLIOGRAFÍA

- Korenkov M, Paul A, Sauerland S, Neugebauer E, Arndt M, Chevrel JP, et al. Classification and surgical treatment of incisional hernia: Results of an experts' meeting. *Langenbecks Arch Surg.* 2001;386:65-73.
- Muysoms FE, Antoniou SA, Bury K, Campanelli G, Conze J, Cuccurullo D, et al. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. *Hernia.* 2015;19:1-24.
- Fink C, Baumann P, Wente MN, Knebel P, Bruckner T, Ulrich A, et al. Incisional hernia rate 3 years after midline laparotomy. *Br J Surg.* 2014;101:51-4.
- Pereira JA, Pera M, Grande L. [Incidence of incisional hernia after open and laparoscopic colorectal cancer resection]. *Cir Esp.* 2013;91:44-9.
- Bosanquet DC, Ansell J, Abdelrahman T, Cornish J, Harries R, Stimpson A, et al. Systematic Review and Meta-Regression of Factors Affecting Midline Incisional Hernia Rates: Analysis of 14 618 Patients. *PLoS One.* 2015;10:e0138745.
- Harlaar JJ, Deerenberg EB, van Ramshorst GH, Lont HE, van der Borst ECMH, Schouten WR, et al. A multicenter randomized controlled trial evaluating the effect of small stitches on the incidence of incisional hernia in midline incisions. *BMC Surg.* 2011;11:20.
- Deerenberg EB, Harlaar JJ, Steyerberg EW, Lont HE, van Doorn HC, Heisterkamp J, et al. Small bites versus large bites for closure of abdominal midline incisions (STITCH): a double-blind, multicentre, randomised controlled trial. *Lancet.* 2015;386(10000):1254-60.
- Borab ZM, Shakir S, Lanni MA, Tecce MG, MacDonald J, Hope WW, et al. Does prophylactic mesh placement in elective, midline laparotomy reduce the incidence of incisional hernia?. A systematic review and meta-analysis. *Surgery.* 2017;161:1149-63.

9. Argudo N, Pereira JA, Sancho JJ, Membrilla E, Pons MJ, Grande L. Prophylactic synthetic mesh can be safely used to close emergency laparotomies, even in peritonitis. *Surgery*. 2014;156:1238-44.
10. Comajuncosas J, Vallverdú H, Orbeal R, Parés D. Eventración de los orificios de los trócares en cirugía laparoscópica. *Cir Esp*. 2011;89:72-6.
11. Holihan JL, Chen JS, Greenberg J, Hehir D, Johnston SM, Marcus D, et al. Incidence of Port-Site Hernias: A Survey and Literature Review. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2016;26:425-30.
12. Comajuncosas J, Hermoso J, Gris P, Jimeno J, Orbeal R, Vallverdú H, et al. Risk factors for umbilical trocar site incisional hernia in laparoscopic cholecystectomy: a prospective 3-year follow-up study. *Am J Surg*. 2014;207:1-6.
13. Armañanzas L, Ruiz-Tovar J, Arroyo A, García-Peche P, Armañanzas E, Diez M, et al. Prophylactic Mesh vs Suture in the Closure of the Umbilical Trocar Site after Laparoscopic Cholecystectomy in High-Risk Patients for Incisional Hernia. A Randomized Clinical Trial. *J Am Coll Surg*. 2014;218:960-8.
14. Moreno-Sanz C, Picazo-Yeste JS, Manzanera-Díaz M, Herrero-Bogajo ML, Cortina-Oliva J, Tadeo-Ruiz G. Prevention of Trocar Site Hernias: Description of the Safe Port Plug Technique and Preliminary Results. *Surg Innov*. 2008;15:100-4.
15. Erdas E, Dazzi C, Secchi F, Aresu S, Pitzalis A, Barbarossa M, et al. Incidence and risk factors for trocar site hernia following laparoscopic cholecystectomy: A long-term follow-up study. *Hernia*. 2012;16:431-7.
16. Azurin DJ, Go LS, Arroyo LR, Kirkland ML. Trocar site herniation following laparoscopic cholecystectomy and the significance of an incidental preexisting umbilical hernia. *Am Surg*. 1995;61:718-20.
17. Sanz-López R, Martínez-Ramos C, Núñez-Peña JR, Ruiz de Gopegui M, Pastor-Sirera L, Tamames-Escobar S. Incisional hernias after laparoscopic vs open cholecystectomy. *Surg Endosc*. 1999;13:922-4.
18. Duron JJ, Hay JM, Msika S, Gaschard D, Domergue J, Gainant A, et al. Prevalence and mechanisms of small intestinal obstruction following laparoscopic abdominal surgery: a retrospective multicenter study. French Association for Surgical Research. *Arch Surg*. 2000;135:208-12.
19. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, Campanelli G, Champault GG, Chelala E, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia*. 2009;13:407-14.
20. Köckerling F, Simon T, Hukauf M, Hellinger A, Fortelny R, Reinhold W, et al. The Importance of Registries in the Postmarketing Surveillance of Surgical Meshes. *Ann Surg*. 2018;268:1097-104.
21. Wellner UF, Keck T. Quality Indicators in Pancreatic Surgery: Lessons Learned from the German DGAV StuDoQ|Pancreas Registry. *Visc Med*. 2017;33:126-30.
22. Pereira JA, López-Cano M, Hernández-Granados P, Feliu X. Resultados iniciales del Registro Español de Hernia Incisional. *Cir Esp*. 2016;94:595-602.
23. Pereira JA, Montcusí B, López-Cano M, Hernández-Granados P, Fresno de Prado L. Risk factors for bad outcomes in incisional hernia repair: Lessons learned from the National Registry of Incisional Hernia (EVEREG). *Cir Esp*. 2018;96:436-42.
24. Poulouse BK, Shelton J, Phillips S, Moore D, Nealon W, Penson D, et al. Epidemiology and cost of ventral hernia repair: making the case for hernia research. *Hernia*. 2012;16:179-83.
25. Rodríguez de Guzmán CA, Morandeira Rivas AJ, Herrero Bogajo ML, Moreno Sanz C. Trocar Site Hernia: A More Common Problem Than We Believe? *Cir Esp*. 2019;97:410-1.
26. Howard R, Thompson M, Fan Z, Englesbe M, Dimick JB, Telem DA. Costs Associated With Modifiable Risk Factors in Ventral and Incisional Hernia Repair. *JAMA Netw Open*. 2019;2. e1916330.
27. Kokotovic D, Sjølander H, Gögenur I, Helgstrand F. Correlation between early surgical complications and readmission rate after ventral hernia repair. *Hernia*. 2017;21:563-8.
28. Lindmark M, Strigård K, Löwenmark T, Dahlstrand U, Gunnarsson U. Risk Factors for Surgical Complications in Ventral Hernia Repair. *World J Surg*. 2018;42:3528-36.
29. Pereira JA, Bravo-Salva A, Montcusí B, Pérez-Farre S, Fresno de Prado L, López-Cano M. Incisional hernia recurrence after open elective repair: expertise in abdominal wall surgery matters. *BMC Surg*. 2019;19:103. <http://dx.doi.org/10.1186/s12893-019-0569-6>. PMID: 31391112; PMCID: PMC6686257.
30. Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H, Jorgensen LN, Bisgaard T. Nationwide Prospective Study of Outcomes after Elective Incisional Hernia Repair. *J Am Coll Surg*. 2013;216:217-28.