

Original



Medios de fijación de mallas en la cirugía abierta y laparoscópica de la hernia inguinal. Estudio retrospectivo de 195 hernioplastias

Methods of mesh fixation in open and laparoscopic approach in inguinal hernia repair. Retrospective study in 195 patients

Javier Acuña Barrios¹, Carlos Elles², Rubén Carrasquilla², Ramiro Alcalá², Ervin Martínez², Breides Espitia², Luis Alvis³

¹Clínica Gestión Salud IPS. Clínica Nuestra. Clínica Blas de Lezo. Clínica Medihelp Services. Cartagena (Colombia). ²Clínica Gestión Salud IPS. Cartagena (Colombia). ³Universidad de Cartagena. Cartagena (Colombia)

Resumen

Introducción y objetivo: En la actualidad las hernioplastias inguinales con malla por vía abierta o por abordaje videoendoscópico son técnicas de elección. La fijación de la malla puede hacerse con sutura, sistemas de fijación invasivos y/o por medio de pegamentos, con resultados variables en cuanto al dolor posoperatorio. El objetivo del estudio fue evaluar de forma retrospectiva la posible influencia de los varios sistemas de fijación en cuanto al dolor posoperatorio, el requerimiento de analgesia adicional, el retorno a las actividades habituales y las posibles complicaciones.

Pacientes y materiales: Se llevó a cabo un estudio retrospectivo, longitudinal, observacional y descriptivo en pacientes sometidos a hernioplastias inguinales abiertas y laparoscópicas durante un periodo de 12 meses. La malla fue fijada con sutura, fijación invasiva (fijadores metálicos o absorbibles) o pegamento sintético, de forma no protocolizada.

Resultados: Se operaron a 195 pacientes, 58 por vía abierta y 137 por vía laparoscopia (TAPP). Aquellos a los que se les practicaron hernioplastias abiertas (malla fijada con sutura) experimentaron más dolor, requirieron más analgesia adicional y tuvieron un retorno a las actividades habituales más tardío que aquellos con mallas fijadas con pegamentos sintéticos (cianocrilato). Lo mismo ocurrió con las hernioplastias laparoscópicas con fijación invasiva cuando se comparó con la fijación con pegamentos sintéticos. Los pacientes intervenidos con técnicas abiertas experimentaron menos dolor a los 7 días, pero no así a los 30 y 60 días. Solo se presentó una recidiva en el grupo con fijación invasiva.

Conclusiones: Los pacientes con hernioplastias con malla fijadas con pegamentos sintéticos tipo cianocrilato experimentaron menos dolor, requirieron menos analgesia y su retorno a las actividades habituales fue más precoz que aquellos con mallas fijadas con sutura por vía abierta o cuando se fijaron en forma invasiva con fijadores metálicos absorbibles en los abordajes laparoscópicos.

Recibido: 25-03-2019

Aceptado: 17-07-2019

Palabras clave:

Hernioplastia inguinal, fijación invasiva, fijación no invasiva, cianocrilato, dolor posoperatorio.

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de intereses.

*Autor para correspondencia: Javier Acuña Barrios. Clínica Medihelp Services. Bocagrande, carretera 6, n.º 5-101. Cartagena de Indias (Colombia). Correo electrónico: javiacu@yahoo.com

Acuña Barrios J, Elles C, Carrasquilla R, Alcalá R, Martínez E, Espitia B, Alvis L. Medios de fijación de mallas en la cirugía abierta y laparoscópica de la hernia inguinal. Estudio retrospectivo de 195 hernioplastias. Rev Hispanoam Hernia. 2020;8(1):3-10

Abstract

Introduction and objective: Actually, the optimal surgical technique for inguinal hernia repairs included the use of mesh using open or endoscopic approach. Mesh fixation can be done with sutures, tackers or glues; with different results in postoperative pain. The aim of this study was to evaluate retrospectively the possible influence of these fixation systems in postoperative pain, additional analgesics requirements, recovery time and possible presence of complications.

Patients and materials: A retrospective, longitudinal and observational descriptive study was carried out in patients submitted to open or laparoscopy hernia repair in a period of 12 months. The mesh was fixed by suture, tackers (permanent or absorbable) or synthetic glue in a non-protocolized way.

Results: A total of 195 patients were treated; 59 by open repair and 134 by laparoscopic repair (TAPP). In open repairs (mesh fixed by suture) had more post operative pain, more analgesics requirements and more recovery days than patients that used synthetic glue (cyanoacrylate). The same occurred in the laparoscopic group: the patients that used invasive fixations with tackers has more post-operative pain, analgesics requirements and more recovery days than patients that used synthetic glue. The open techniques experienced less pain at 7 day but not at 30 and 60 days. There was only one recurrence in the laparoscopic group fixed with tackers.

Conclusions: Hernia mesh repairs fixed with synthetic glue presented less post operative pain, less additional analgesics requirements and less recovery days than fixation with suture in open approaches or invasive fixation (metallic or absorbable) in laparoscopic approach.

Keywords:

Inguinal hernia repair, invasive fixation, non-invasive fixation, cyanoacrylate, post-operative pain.

INTRODUCCIÓN

Las técnicas quirúrgicas actuales para el manejo de las hernias inguinales ofrecen bajos índices de recidivas¹. Los mejores resultados se han reportado con el uso de materiales protésicos reticulares de polipropileno o mallas, que ofrecen una baja tasa de recidiva de dolor posoperatorio y una precoz reincorporación a las actividades cotidianas².

Las mallas pueden colocarse por vía anterior, por vía preperitoneal posterior abierta o por un abordaje inguinal videoasistido, por vía extraabdomino-preperitoneal (TEP) o transabdomino-preperitoneal (TAPP). Cualquiera de estas vías son bastantes similares en sus resultados^{3,4}.

Los estudios revelan más beneficios con las mallas de baja densidad^{5,6}, que pueden fijarse, según el tipo de abordaje, de diversas formas. Es frecuente el uso de suturas en abordajes abiertos, menos frecuente el empleo de mallas autoadhesivas y poco frecuente la fijación de mallas con pegamentos sintéticos, fijadores metálicos o absorbibles. En los abordajes videoasistidos se aplican dispositivos de fijación (espiroideos, grapas, etc.) o de pegamentos sintéticos o biológicos, sobre todo en la TAPP, ya que en la TEP se tiende cada vez más a no fijar las mallas⁷⁻¹⁰.

La importancia de la elección del tipo de fijación de la malla radica en las diferencias reportadas en cuanto al dolor posoperatorio y su repercusión en las actividades cotidianas del paciente.

Ese es el propósito pretendido en el presente estudio: comparar los sistemas de fijación invasiva y no invasiva en hernioplastias inguinales abiertas y por vía laparoscópica (TAPP), analizando la posible influencia en el dolor posoperatorio, en los requerimientos de analgesia adicional, en el tiempo de retorno a las actividades habituales y en las complicaciones y recurrencias.

PACIENTES Y MATERIALES

Se realiza un estudio retrospectivo, longitudinal, observacional y descriptivo en pacientes sometidos a hernioplastias inguinales durante un periodo de un año —del 1 de septiembre de 2016 al 31 de agosto de 2017— en 4 clínicas de la ciudad de Cartagena de Indias (Colombia).

Inclusiones: todos los pacientes mayores de 15 años con diagnóstico clínico y/o ecográfico de hernia inguinal siguiendo

la clasificación de las hernias de la Sociedad Europea de Hernia (EHS)¹¹.

Exclusiones: pacientes con hernias encarceladas y estranguladas, otros con procedimientos asociados diferentes a herniorrafias umbilicales, pacientes añosos con comorbilidades o con tratamientos con esteroides y/o analgésicos o antiinflamatorios no esteroideos, anticoagulantes o antiagregantes y pacientes que reusaron participar en el estudio o con imposibilidad de realizarles seguimiento (fig. 1).

Todos los pacientes fueron operados por un cirujano cuya experiencia supera las 1300 herniorrafias inguinales abiertas y las 600 herniorrafias laparoscópicas.

La vía laparoscópica se indicó como preferencia en aquellos casos con hernias bilaterales, recidivas de vía anterior, obesos y/o de sexo femenino. A pacientes con prostatectomía transvesical y/o radioterapia pélvica se les practicó el abordaje abierto.

Todos los pacientes recibieron profilaxis antibiótica preoperatoria con 2 gramos endovenosos de cefazolina. Se les indicó orinar antes de la cirugía para evitar el uso de sonda vesical y todos firmaron el consentimiento informado de la cirugía y el documento específico para el estudio propuesto.

El abordaje abierto se practicó bajo anestesia regional con la técnica sin tensión de Lichtenstein y malla de polipropileno de baja densidad (Bard®, de Davol Inc.; Optilene® Mesh, de B. Braun, y Winer Blue®, de Winer) fijada de forma aleatoria: sutura de polidioxanona (PDS®, de Ethicon) frente a pegante sintético (n-butil cianoacrilato-Histoacryl®, de B. Braun).

En el abordaje laparoscópico, siempre bajo anestesia general, se utilizó la técnica TAPP en todos los pacientes, con un trocar de 12 mm a nivel umbilical y otro de 5 mm en cada flanco. Con energía monopolar se practica disección preperitoneal amplia; luego, colocación de una malla de polipropileno de baja a mediana densidad (Bard®, de Davol Inc.; Optilene® Mesh, de B. Braun, y Winer Blue®, de Winer) o de poliéster (Parietex® Mesh, de Covidien), de 15 × 13 × 10 cm y fijadas de: fijación invasiva con fijadores espiroideos metálicos (ProTack® 5 mm fixation device, de Medtronic), fijación invasiva con fijadores absorbibles (Securestrap®, de Ethicon) o fijación no invasiva con pegante sintético (n-butil cianoacrilato-Histoacryl®, de B. Braun). Los fijadores fueron colocados: uno en el ligamento de Cooper; otro, medial suprapúbico; otro, en la mitad del borde superior de la malla y en el ángulo externo de la malla, cercano a la espina iliaca anterosuperior.

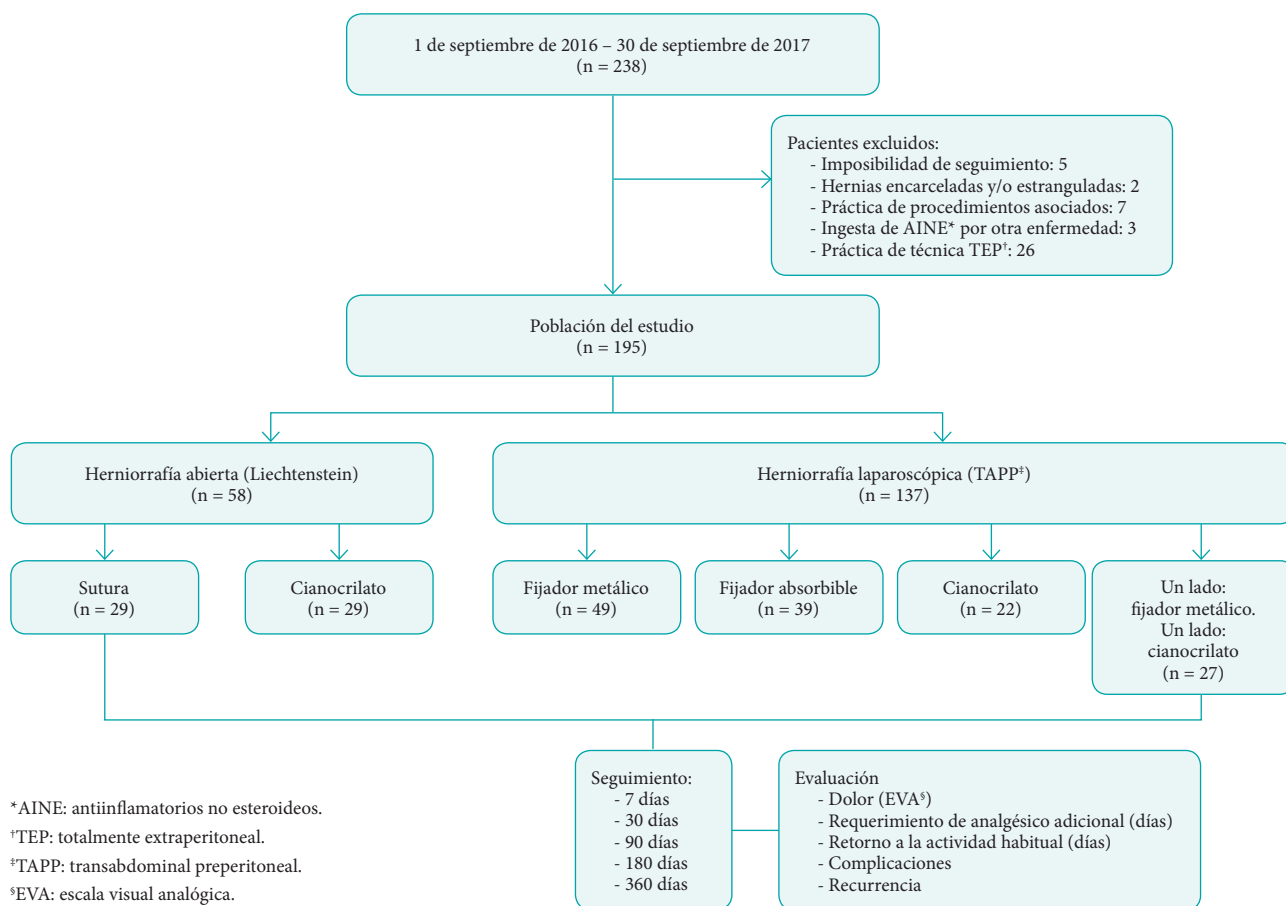


Figura 1. Población de estudio y seguimiento.

Simultáneamente, se cerró el peritoneo con los fijadores superiores. Con esta técnica se pretende disminuir el número de fijadores, como ya publicamos¹². Se colocaron fijadores adicionales a demanda según cada caso. Los sacos grandes directos fueron reducidos y fijados al ligamento de Cooper con uno o dos fijadores.

La fijación con cianocrilato se realizó mediante una jeringa de insulina conectada a un catéter siliconado de 6 fr que se introdujo a través de un trocar de 3 mm colocado en línea media infraumbilical en la cavidad abdominal y aplicado en los mismos sitios donde se colocan los fijadores, y también fue utilizado para el cierre del ojal peritoneal. En los sacos directos grandes (M2, M3), fueron reducidos y fijados al ligamento de Cooper con sutura de PDS; en las hernias bilaterales, las mallas se fijaron a un lado con pegamentos sintéticos y en el otro, con fijadores metálicos o absorbibles.

Se llevó un registro de cada procedimiento quirúrgico, prestando especial atención al antecedente de cirugía previa inguinal, tipo y tamaño de hernia, duración de la cirugía y presentación de complicaciones.

En todos los casos la cirugía fue en régimen ambulatorio, con la administración de analgésicos por vía oral (acetaminofén 500 miligramos cada 6 horas) durante 5 días.

Los controles se llevaron a cabo de forma presencial a los 7, 30, 90, 180 días y al año. El dolor fue medido mediante escala visual analógica (EVA), cuantificando los días en los que el paciente requirió analgésicos adicionales, así como los días que el paciente necesitó para retornar al trabajo o para realizar sus actividades cotidianas. Se registraron las complicaciones posoperatorias y el índice de recidivas. Este registro fue realizado por personal médico desconocedor de los tipos de fijaciones empleadas en las cirugías.

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete SPSS versión 21.0[®]. Se establecieron frecuencias absolutas y relativas, pruebas no paramétricas para el contraste de medias (U de Mann Whitney y Kruskal Wallis) y la prueba chi cuadrado para determinar la asociación entre variables cualitativas. Se consideró la significación estadística cuando $p < 0.05$.

RESULTADOS

Tras el estudio de los 195 pacientes, el 84.1 % era de sexo masculino y el 15.9 %, femenino, con una edad media de 50 años

(DE = 15.2) (límites: 16-81); en hombres, 49.1 años (DE = 15.4) y en mujeres, 54.9 años (DE = 13.6). En el 29.7 % de los pacientes se practicaron hernioplastias por abordaje abierto y en el 70.3 % por vía laparoscópica. 52 pacientes tenían antecedente de cirugía inguinal previa con recidiva, y todos fueron abordados por vía laparoscópica. Las características de las hernias y de las técnicas hernioplásticas empleadas se muestran en la tabla I.

Hernioplastias abiertas

A los 59 pacientes tratados con técnica abierta se les colocaron mallas de polipropileno de baja densidad. La mitad de ellas fueron fijadas con sutura de PDS y la otra mitad, con cianocrilato. El tiempo quirúrgico promedio fue de 37 y 32.8 minutos, respectivamente, una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.002$).

En las hernioplastias abiertas el dolor fue mayor en los casos fijados con sutura que en aquellos fijados con cianocrilato, al igual que el requerimiento de analgésicos y el retorno a la actividad habitual (tablas II-IV). En este subgrupo de pacientes no hubo complicaciones ni recidivas (tablas V).

Tabla I. Características de los pacientes

Sexo	n	%
Femenino	31	15.9
Masculino	164	84.1
Procedimiento	n	%
Hernioplastias laparoscópicas	137	70.3
Hernioplastias abiertas	58	29.7
Lateralidad	n	%
Unilateral	168	86.2
Bilateral	27	13.8
Tamaño	n	%
3	19	9.5
2	132	66
1	49	24.5
Tipo de hernia	n	%
M	33	23.6
L	61	43.4
ML	46	32.9
Total	79	100
Tipo de malla	n	%
Poliéster	25	12.8
Polipropileno	170	87.2
Complicaciones	n	%
No	184	94.4
Sí	11	5.6
Total de pacientes	195	100

Hernioplastias laparoscópicas

De los 137 pacientes intervenidos por vía laparoscópica, a 27 (13.8 %) se les practicó hernioplastia bilateral, al 87.2 % se les colocó mallas de polipropileno de baja y mediana densidad y al 12.8 %, mallas de poliéster.

La tabla II muestra que el dolor percibido fue mayor en presencia de fijadores metálicos tanto a los 7 como a los 30 y 90 días. Lo mismo puede inferirse en cuanto al requerimiento de analgésicos adicionales y al retorno a las actividades habituales.

En el subgrupo de pacientes con hernias inguinales bilaterales, en el lado con fijadores metálicos el dolor posoperatorio fue mayor a los 30 días que en el lado fijado con cianocrilato, lo que supone una diferencia significativa (tablas VI).

Solo se presentaron complicaciones en el 8 % de los pacientes operados por vía laparoscópica. El sangrado intraoperatorio de vasos epigástricos inferiores fue la más frecuente (4 casos), seguido del sangrado umbilical (2 casos), el hematoma escrotal (1 caso), la hipotimia (2 casos) y la retención urinaria (2 casos) (tablas VI).

Solo hubo un caso de recidiva diagnosticada a los 60 días en un paciente con hernia inguinoescrotal operado por vía laparoscópica con uso de fijadores metálicos.

Abordaje abierto frente a laparoscópico

De promedio, la técnica abierta es percibida con menos dolor a los 7 días de la evaluación, pero no a los 30 y 90 días. Sin embargo, en las hernias laparoscópicas fijadas con histoacryl o con fijadores metálicos e histoacryl se observa menos dolor a los 7 días que en la técnica abierta fijada con PDS (tablas V).

Solo presentaron complicaciones los pacientes con fijadores metálicos y absorbibles.

Pudo realizarse seguimiento al 93 % de los pacientes durante 1 año.

DISCUSIÓN

El manejo quirúrgico de las hernias inguinales cambió debido a las importantes modificaciones introducidas con los abordajes videoasistidos y el uso de materiales protésicos y fijadores¹³.

En las últimas décadas, la recidiva de las hernias inguinales disminuyó considerablemente. Desde entonces, la técnica quirúrgica ideal podría ser aquella que ofrezca índices muy bajos de recidiva, poco dolor posoperatorio inmediato, ausencia de dolor crónico, mínima o nula sensación de cuerpo extraño, escasas y leves complicaciones, un retorno precoz a las actividades habituales y bajo una adecuada y controlada relación costo/efectividad^{14,15}.

Se admite —con discusión— que las mejores opciones técnicas son las que posicionan la malla de baja o mediana densidad por vía abierta o videoasistida (laparoscópica o endoscópica), variando su indicación según el tipo de paciente, de hernia, del cirujano-equipos y del medio hospitalario donde se encuentren¹⁶.

Con las mallas actuales se han descrito muchos beneficios, pero se ha reportado dolor posoperatorio tardío¹⁷, incluso infección, sinus, rechazo y extrusión. Con el propósito de intentar disminuir el dolor crónico, se han implementado nuevos sistemas de fijación de las mallas, tanto invasivos como no invasivos, basados,

Tabla II. Grado de dolor (EVA*) según tipo de fijación y procedimiento (7, 30 y 90 días)

Procedimiento	Fijación	n	%	Promedio de EVA 7 días	Promedio de EVA 30 días	Promedio de EVA 90 días
Herniolap		137		5.3	1.3	0.2
	Cianocrilato	22	16.1	4.4	0.5	0
	Absorbibles	39	28.5	5.3	1.4	0.2
	Metálico	49	35.8	5.8	1.8	0.5
	Metálico + cianocrilato	27	19.7	5.1	0.8	0.1
Hernioplastia		58		4.9	1.4	0.3
	Cianocrilato	29	50	4.3	1.1	0.2
	PDS/POLIG	29	50	5.5	1.6	0.4
Prob. Kruskal Wallis				p < 0.05	p < 0.05	p < 0.05

*EVA: escala visual análoga.

Tabla III. Requerimiento adicional de analgésicos según el tipo de fijación y de procedimiento

Procedimiento	Fijación	Promedio días/ analgésico	Requerimiento analgésico adicional				Prob. Chi cuadrado
			No	%	Sí	%	
Herniolap	Cianocrilato	7.1	12	54.5	10	45.5	0.007
	Absorbibles	8.3	12	30.8	27	69.2	
	Metálico	8.8	11	22.4	38	77.6	
	Metálico + cianocrilato	7.2	12	44.4	15	55.6	
Hernioplastia		Promedio días/ analgésico	No	%	Sí	%	
	Cianocrilato	6.2	18	62.1	11	37.9	
	PDS/POLIG	7.3	11	37.9	18	62.1	

Tabla IV. Promedio de días de retorno a actividad cotidiana según tipo de fijación y procedimiento.

Procedimiento	Promedio de días de retorno	Prob. Kruskal Wallis	Fijación	Promedio de días de retorno
Herniolap	10.1	p < 0.05	Cianocrilato	9.5
			Absorbibles	11
			Metálico	11.4
			Metálico + cianocrilato	10.5
Hernioplastia	10.6		Cianocrilato	9.1
			PDS/POLIG	11.1

Tabla V. EVA* promedio según fijación y lateralidad en pacientes con hernias bilaterales

Procedimiento	Fijación	Presencia de complicaciones			
		No	%	Sí	%
Herniolap	Cianocrilato	22	100	0	0
	Absorbibles	35	89.7	4	10.3
	Metálico	42	85.7	7	14.3
	Metálico + ciano- crilato	27	100	0	0
Hernioplastia	Cianocrilato	29	100	0	0
	PDS/POLIG	29	100	0	0

*EVA: escala visual análoga.

Tabla VI. Promedio de EVA según fijación, lateralidad y temporalidad

Temporalidad	Lateralidad	Fijación		Prob. U Mann Whitney
		Cianocrilato	Metálico	
7 días	Derecha	4.9	5.6	0.845
	Izquierda	4.6	5	0.21
30 días	Derecha	0.5	1.2	0.499
	Izquierda	0.5	1.2	0.024*
90 días	Derecha	0.1	0.2	0.981
	Izquierda	0.1	0.1	0.568

*Significativo al 5 %.

al parecer, en el posible menor daño directo o indirecto de los nervios a causa de las suturas en la cirugía abierta o por los fijadores en cirugía videoasistida¹⁵. Para intentar reducir ese riesgo, se desarrollaron fijadores absorbibles cuyos resultados no parecen del todo satisfactorios. Es más importante el lugar anatómico y el número de fijadores colocados que su tiempo de absorción¹⁸. Como contraste, se ha reportado menos dolor fijando las mallas de forma no invasiva con pegamentos biológicos o sintéticos¹⁹⁻²².

En nuestro estudio retrospectivo hemos pretendido observar y comparar, dentro de las limitaciones del diseño, el efecto de los tres sistemas de fijación más empleados en esta serie de pacientes: en cirugía abierta, fijando la malla con sutura o con cianocrilato, y en cirugía laparoscópica TAPP, con fijadores metálicos, absorbibles o bien con cianocrilato.

En las hernioplastias inguinales abiertas, el uso del cianocrilato en la fijación de las mallas produjo un menor tiempo quirúrgico frente a la fijación con sutura. Ello se justifica por la fácil y rápida aplicación y consolidación con menos de una ampolla de 0.5 ml de cianocrilato sin aumento significativo del costo en nuestro medio: una sutura de PDS 7 dólares y una ampolla de cianocrilato, 14 dólares.

Por otra parte, el uso del cianocrilato parece producir menos dolor, menor requerimiento de analgésicos y un retorno algo más corto a las actividades habituales; resultados similares a los reportados en la literatura^{19,23-25}. Su empleo no se relacionó con un aumento de complicaciones ni recidivas, lo que sugiere que su empleo en las hernioplastias inguinales abiertas fue rápido, efectivo y seguro. Sin embargo, el uso de fijación invasiva en las herniorrafias laparoscópicas se relacionó con más dolor posoperatorio, mayor requerimiento de analgésicos y un retorno a las actividades habituales más tardío; resultados, subrayamos, sujetos a un análisis retrospectivo que servirán para un futuro diseño prospectivo, un ensayo clínico.

Se ha sugerido que al utilizar fijadores deben aplicarse el menor número posible para intentar disminuir el dolor posoperatorio. En el estudio de Belyansky y cols.¹⁸ los pacientes a los que se les aplicaron más de 10 fijadores tuvieron más dolor posoperatorio. En el nuestro, el promedio de fijadores colocados fue de 6. Puede considerarse un número de moderado a bajo, pero se relacionó con un promedio de dolor posoperatorio a los 7 días intermedio, EVA = 5.4. En los casos fijados con cianocrilato, el promedio de dolor fue más bajo —4.4 puntos—, diferencias estadísticamente

significativas con tendencia a igualarse a los 90 días. En esta serie no hubo dolor posoperatorio crónico (superior a 3 meses), incluso durante el año de control evolutivo. Es probable que la ausencia de dolor crónico se relacione al bajo número de fijadores y al uso de fijación no invasiva con cianocrilato, entre otros factores, ya que con pegamento el dolor es menor que con fijadores, niveles que se igualan a partir del tercer mes.

Llama la atención que el dolor temprano en nuestros pacientes operados por TAPP se localiza, en la mayoría de los casos, en los sitios de inserción de los puertos y no en los puntos anatómicos donde habitualmente se colocan los fijadores. Asimismo, los pacientes refieren que el dolor mas alejado es en el cordón espermático, seguramente por la manipulación de la rama genital del nervio genitofemoral. Con el fin de disminuir aún más el dolor posoperatorio inmediato, seguimos utilizando un trocar de 10-12 mm a nivel umbilical y 2 trocates de 5 mm a nivel de flancos intentando una manipulación mínima del cordón espermático²⁷. Al doler menos inicialmente, la fijación no invasiva también se relacionó con un menor requerimiento adicional de analgésicos y un retorno algo más precoz a las actividades habituales, ventajas que, sumadas a un menor número de complicaciones, hacen más recomendable su empleo. A su vez, el costo del uso de cianocrilato es muy inferior al de los fijadores. En nuestro medio, el costo de una ampolla de histoacryl, una sonda de nelaton n.º 6 y una jeringa de insulina es de aproximadamente 25 dólares, comparado con los 200 dólares de promedio de un aplicador de fijadores; es decir, 7 veces menor.

Los beneficios del uso de los pegamentos sintéticos en las herniorrafias inguinales por vía laparoscópica han sido publicados^{22,27-30} y nuestros resultados concuerdan con ellos, más aún cuando en el subgrupo de 57 pacientes con hernias inguinales bilaterales (un lado fue fijado con cianocrilato y el otro con fijadores) el dolor fue menor en el lado fijado con el pegamento.

Finalmente, no cabe duda de que la fijación no invasiva es un punto intermedio entre la fijación invasiva y la no fijación de la malla. Cada caso debe ser individualizado. Los sistemas de fijación son complementarios; es decir, es permisible el uso mixto a demanda, utilizando fijadores y pegamentos sintéticos si el caso lo requiere.

En conclusión, desde nuestra experiencia, la fijación no invasiva con cianocrilato se relacionó con menor dolor posoperatorio precoz y tardío, menos días de requerimiento de analgésicos y menos días para volver a las actividades habituales respecto a los pacientes con fijación invasiva. A su vez, la fijación no invasiva demostró ser efectiva, rápida, segura y costo-efectiva, por lo que se recomienda su uso en procedimientos abiertos y laparoscópicos. Resultados que serán tal vez más concluyentes en un próximo diseño de estudio tipo experimental.

BIBLIOGRAFÍA

- Nienhuijs SW, Rosman C, Strobbe LJ, et al. An overview of the features influencing pain after inguinal hernia repair. *Int J Surg.* 2008;6(4):351-6.
- Reinhold W, Chen D. Evidence-based Lichtenstein technique. *Chirurg.* 2017;88(4):296-302.
- Kargar S, Shiryazdi SM, Zare M, et al. Comparison of postoperative short-term complications after laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) versus Lichtenstein tension free inguinal hernia repair: a randomized trial study. *Minerva Chir.* 2015;70(2):83-9.
- Scheuermann U, Niebisch S, Lyros O, et al. Transabdominal Preperitoneal (TAPP) versus Lichtenstein operation for primary inguinal hernia repair - A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Surg.* 2017;17(1):55.
- Zhong C, Wu B, Yang Z, et al. A meta-analysis comparing lightweight meshes with heavyweight meshes in Lichtenstein inguinal hernia repair. *Surg Innov.* 2013;20(1):24-31.
- Śmiateński M, Śmiateńska IA, Modrzejewski A, et al. Systematic review and meta-analysis on heavy and lightweight polypropylene mesh in Lichtenstein inguinal hernioplasty. *Hernia.* 2012;16(5):519-28.
- Sanders DL, Waydia S. A systematic review of randomised control trials assessing mesh fixation in open inguinal hernia repair. *Hernia.* 2014;18(2):165-76.
- Sun P, Cheng X, Deng S, et al. Mesh fixation with glue versus suture for chronic pain and recurrence in Lichtenstein inguinal hernioplasty. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;2:CD010814.
- Shi Z, Fan X, Zhai S, et al. Fibrin glue versus staple for mesh fixation in laparoscopic transabdominal preperitoneal repair of inguinal hernia: a meta-analysis and systematic review. *Surg Endosc.* 2017;31(2):527-37.
- Golani S, Middleton P. Long-term follow-up of laparoscopic total extraperitoneal (TEP) repair in inguinal hernia without mesh fixation. *Hernia.* 2017;21(1):37-43.
- Miserez M. European hernia society groin hernia classification: simple and easy to remember. *Hernia.* 2007;11(2):113-6.
- Acuña J, Elles C, Espitia B, et al. Hernioplastias inguinales por vía laparoscópica. Experiencia inicial en 324 casos. *Rev Hispanoam Hernia.* 2016;4:87-96.
- Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia.* 2009;13:343-403.
- Rosenberg J, Bisgaard T, Kehlet H, et al. Danish Hernia Database recommendations for the management of inguinal and femoral hernia in adults. *Dan Med Bull.* 2011;58:C4243.
- Alfieri S, Amid PK, Campanelli G, et al. International guidelines for prevention and management of post-operative chronic pain following inguinal hernia surgery. *Hernia.* 2011;15:239-49.
- Simons MP, Smietanski M, Bonjer HJ, et al. HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia.* 2018;22(1):1-165.
- Sajid MS, Kalra L, Parampalli U, et al. A systematic review and meta-analysis evaluating the effectiveness of lightweight mesh against heavy-weight mesh in influencing the incidence of chronic groin pain following laparoscopic inguinal hernia repair. *Am J Surg.* 2013;205:726-36.
- Belyansky I, Tsirlina V, Klima D, et al. Prospective, comparative study of postoperative quality of life in TEP, TAPP, and modified Lichtenstein repairs. *Ann Surg.* 2011;254:709-15.
- Sun P, Cheng X, Deng S, et al. Mesh fixation with glue versus suture for chronic pain and recurrence in Lichtenstein inguinal hernioplasty. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;2:CD010814. DOI: 10.1002/14651858.CD010814.pub2
- Kaul A, Hutfless S, Le H, et al. Staple versus fibrin glue fixation in laparoscopic total extraperitoneal repair of inguinal hernia: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc.* 2012;26(5):1269-78.
- Subwongcharoen S, Ruksakul K. A randomized controlled trial of staple fixation versus N-butyl-2-cyanoacrylate fixation in laparoscopic inguinal hernia repair. *J Med Assoc Thai.* 2013;96(Suppl. 3):S8-13.
- Kukleta JF, Freytag C, Weber M. Efficiency and safety of mesh fixation in laparoscopic inguinal hernia repair using n-butyl cyanoacrylate: long-term biocompatibility in over 1,300 mesh fixations. *Hernia.* 2012;16(2):153-62.

23. Testini M, Lissidini G, Poli E, et al. A single-surgeon randomized trial comparing sutures, N-butyl-2-cyanoacrylate and human fibrin glue for mesh fixation during primary inguinal hernia repair. *Can J Surg*. 2010;53(3):155-60.
24. Sanders DL, Waydia S. A systematic review of randomised control trials assessing mesh fixation in open inguinal hernia repair. *Hernia*. 2014;18(2):165-76.
25. Colvin HS, Rao A, Cavali M, et al. Glue versus suture fixation of mesh during open repair of inguinal hernias: a systematic review and meta-analysis. *World J Surg*. 2013;37(10):2282-92.
26. Wijsmuller AR, Lange JF, van Geldere D, et al. Surgical techniques preventing chronic pain after Lichtenstein hernia repair: state-of-the-art vs daily practice in the Netherlands. *Hernia*. 2007;11(2):147-51.
27. Mitura K, Garnysz K, Wyrzykowska D, et al. The change in groin pain perception after transabdominal preperitoneal inguinal hernia repair with glue fixation: a prospective trial of a single surgeon's experience. *Surg Endosc*. 2018. DOI: 10.1007/s00464-018-6178-0 [Epub ahead of print]
28. Jani K. Randomized controlled trial of n-butyl cyanoacrylate glue fixation versus suture fixation of mesh in laparoscopic totally extraperitoneal hernia repair. *J Minim Access Surg*. 2016;12(2):118-23.
29. Moreno-Egea A. Is It Possible to Eliminate Sutures in Open (Lichtenstein Technique) and Laparoscopic (Totally Extraperitoneal Endoscopic) Inguinal Hernia Repair? A Randomized Controlled Trial with Tissue Adhesive (n-Hexyl- α -Cyanoacrylate). *Surg Innov*. 2014;21:590-9.
30. Moreno-Egea A. Adhesivos tisulares sintéticos: lo que un cirujano de hernias y pared abdominal debe saber. *Rev Hispanoam Hernia*. 2013;01:117-27.