

Resultados iniciales con la técnica eMILOS en la reparación de hernias ventrales asociadas a diástasis de rectos

Preliminary results of the eMILOS technique to repair ventral hernias associated with diastasis recti

Martín Quirós , Martín Celsi , Gonzalo Crosbie , Nadia Fontanet , Leonel Solari 

¹ Sección Paredes Abdominales

² Servicio de Cirugía General.

Complejo Médico PFA
Hospital Churrua-Visca,
Buenos Aires, Argentina

Los autores declaran no
tener conflictos
de interés.

Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia

Correspondence:

Leonel Solari

E-mail: leonel_solari@hotmail.com

RESUMEN

Antecedentes: la diástasis de los rectos asociada a defectos herniarios de la línea media constituye un factor de riesgo reconocido de recidiva herniaria y compromiso funcional del core. En pacientes con sobrepeso, el abordaje aislado del defecto herniario puede resultar insuficiente.

Objetivo: evaluar los resultados iniciales clínicos y funcionales de la técnica eMILOS (*Mini or Less Open Sublay*) en pacientes con hernias ventrales asociadas a diástasis de rectos.

Material y métodos: se realizó un estudio observacional retrospectivo de pacientes intervenidos mediante técnica eMILOS entre julio de 2024 y noviembre de 2025. Los datos clínicos y quirúrgicos fueron obtenidos mediante revisión de historias clínicas electrónicas. El seguimiento clínico se realizó mediante examen físico e interrogatorio dirigido para evaluar recidiva herniaria, recidiva de diástasis y satisfacción funcional y estética.

Resultados: fueron operados 16 pacientes, de los cuales 14 eran varones, con edad media de 56 años. Durante un seguimiento posoperatorio promedio de 8 meses no se observaron recidivas herniarias; sin embargo, tres pacientes presentaron recidiva de la diástasis. Se registraron dos complicaciones menores (Clavien-Dindo I). Todos los pacientes refirieron satisfacción funcional.

Conclusiones: la técnica eMILOS constituyó una alternativa mínimamente invasiva factible para la reparación integral de la línea media con baja morbilidad y resultados iniciales alentadores, aunque se requieren series mayores y seguimiento prolongado.

■ **Palabras clave:** MILOS, hernias ventrales, diástasis de rectos.

ABSTRACT

Background: Diastasis recti associated with midline hernias is a recognized risk factor for hernia recurrence and impaired core function. In overweight patients, repairing only the hernia defect may be insufficient.

Objective: The aim of this study was to evaluate the preliminary clinical and functional outcomes of the eMILOS (*Mini or Less Open Sublay*) technique in patients with ventral hernias associated with diastasis recti.

Material and methods: We performed a retrospective observational study of patients undergoing the eMILOS technique between July 2024 and November 2025. The clinical and surgical data were obtained from the electronic medical records. Clinical follow-up was conducted through physical examination and targeted questions to assess hernia recurrence, diastasis recurrence, and functional and aesthetic satisfaction.

Results: A total of 16 patients underwent surgery; mean age was 56 years, and 14 were male. During an average postoperative follow-up of 8 months, no hernia recurrences were observed, but three patients experienced a diastasis recurrence. Two minor complications occurred (Clavien-Dindo grade 1). All patients reported functional satisfaction.

Conclusions: The eMILOS technique proved to be a feasible minimally invasive approach for comprehensive midline repair in patients with abdominal hernias associated with diastasis recti. The preliminary results are encouraging, and larger series with long follow-up are required.

■ **Keywords:** MILOS, ventral hernias, diastasis recti

Recibido | Received
10-02-26
Aceptado | Accepted
03-07-26

ID ORCID: Martín Quirós, 0000-0001-8407-5824; Martín Celsi, 0000-0001-5542-479X; Gonzalo Crosbie, 0000-0002-5991-84444; Nadia Fontanet, 0000-0003-1122-0714; Leonel Solari: 0009-0003-3611-7235.

Introducción

La asociación de diástasis de los rectos anteriores con defectos herniarios en la línea media es bien conocida. Por mucho tiempo considerada un defecto estético cuya resolución quirúrgica solamente se planteaba en el contexto de abdominoplastias por cirujanos plásticos, es considerada hoy en día un factor relevante en el concepto de la estabilidad del tronco o core. Se la ha asociado a dolor lumbar, disfunciones digestivas y urinarias, y representa un factor de riesgo reconocido de recidiva herniaria en defectos ventrales^{1,2}.

Frente a este escenario es necesario reconsiderar la estrategia quirúrgica, que debe estar orientada a la reparación integral de la línea media para alcanzar mejores resultados.

Los pacientes con defectos herniarios y diástasis de rectos asociada no constituyen una población homogénea. Nuestro algoritmo de manejo diferencia pacientes delgados y con sobrepeso. En el primer grupo, la mayoría son pacientes de sexo femenino, de contextura delgada y con colgajos dermograsos redundantes. En estos casos realizamos la reparación de la pared asociada a una dermolipsectomía en conjunto con Cirugía Plástica, dado que suele haber un motivo estético como principal preocupación de la paciente, mientras que –en aquellos pacientes delgados sin colgajo dermograso– utilizamos una reparación endoscópica supraaponeurótica (REPA), y son casos muy infrecuentes en nuestra población.

La mayoría de los pacientes en nuestra consulta son pacientes de sexo masculino con sobrepeso u obesidad grado 1 con defectos umbilicales o epigástricos asociados a diástasis de rectos. En estos casos comenzamos a implementar la técnica MILOS (*Mini or Less Open Sublay*), descrita y desarrollada en Frankfurt, Alemania, por Wolfgang Reinhold³. La técnica propone el abordaje de hernias y eventraciones a través del anillo herniario. Se realiza la disección del espacio preperitoneal y retrorrectal logrando colocar una malla simple de polipropileno de gran tamaño que no requiere fijación. Para dicha técnica, el autor desarrolló instrumental específico (endotorch®) con el cual no contamos en nuestra institución. Describió también una variante endoscópica (eMILOS) con la cual puede lograrse la disección con instrumental de laparoscopia habitual. Este fue el abordaje que comenzamos a utilizar para el tratamiento de defectos ventrales M1-M2-M3/W1-W2, asociado a diástasis de rectos.

La evidencia clínica disponible sobre los resultados iniciales de la técnica eMILOS en pacientes con hernias ventrales asociadas a diástasis de rectos es aún limitada, particularmente en nuestra región.

El objetivo del presente estudio fue describir los resultados iniciales de la técnica eMILOS en pacientes con hernias o eventraciones medianas asociadas a diástasis de rectos.

Material y métodos

Se realizó un estudio de diseño observacional descriptivo retrospectivo. La información clínica y quirúrgica fue obtenida mediante revisión de historias clínicas electrónicas del hospital y volcadas en una base de datos en Microsoft Excel®. Se analizaron los pacientes operados con esta técnica entre julio de 2024 y octubre de 2025. Se registraron antecedentes relevantes de los pacientes como edad, comorbilidades e índice de masa corporal (IMC). Este último fue categorizado según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS): normopeso (18,5-24,9 kg/m²), sobrepeso (25-29,9 kg/m²) y obesidad grado 1 (30-34,9 kg/m²).

La evaluación preoperatoria se realizó principalmente mediante examen físico. En casos seleccionados, fundamentado en la complejidad de los defectos para tratar, se solicitaron estudios por imágenes (ecografía y/o tomografía computarizada de pared abdominal) con el fin de complementar la caracterización anatómica de la hernia y de la diástasis de rectos. La clasificación de los defectos se realizó de acuerdo con los criterios de la European Hernia Society (EHS)⁴.

Se citó a todos los pacientes para control presencial a los 6 y 10 meses de la cirugía. La evaluación de recidiva herniaria y de la diástasis se realizó mediante examen físico. No se efectuaron estudios por imágenes sistemáticos en el seguimiento posoperatorio. La satisfacción funcional y estética fue evaluada mediante interrogatorio clínico dirigido, considerando percepción subjetiva de mejoría sintomática, reincorporación a las actividades habituales y conformidad estética. No se utilizaron escalas validadas de calidad de vida o funcionalidad.

El presente estudio fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Complejo Médico Policial Churruca-Visca. Debido al carácter retrospectivo del análisis y la anonimización de los datos, no se requirió consentimiento informado adicional.

Técnica quirúrgica

El procedimiento se realizó con el paciente en decúbito dorsal bajo anestesia general. El cirujano se ubicó a la derecha del paciente y los ayudantes a la izquierda.

Se efectuó una incisión cutánea transumbilical acorde con el tamaño del defecto herniario. Luego de la disección del saco herniario y liberación de adherencias, se inició la disección circunferencial del plano preperitoneal. Una vez identificada la hoja posterior de la vaina de los rectos, se abrió esta para ingresar en el espacio retrorrectal, continuando la disección cefálica y caudal bilateral mediante separadores y valvas maleables.

En caso de efracción peritoneal, esta fue reparada inmediatamente para evitar neumoperitoneo

temprano. Tras obtener un espacio de trabajo adecuado se colocaron dos trocares de 5 mm en ambos flancos bajo control digital a través del defecto herniario (Fig. 1). Posteriormente, se introdujo un trocar óptico de 10 mm a través del anillo herniario, el cual se cerró de forma temporal para permitir insuflación con dióxido de carbono (CO₂) a 8 mmHg e iniciar el tiempo endoscópico.

Mediante disección laparoscópica con tijera monopolar o hook se completó la apertura de la hoja posterior y la disección preperitoneal hasta el xifoides, ampliando lateralmente el espacio retrorrectal. Finalizada la disección, se realizó plicatura invertida de la línea alba con sutura barbada calibre 0 o 1.

Aunque la técnica original no contempla el cierre de la hoja posterior, este paso fue incorporado en los últimos casos de la serie cuando pudo realizarse sin tensión.

Posteriormente se midió el espacio retromuscular para seleccionar y recortar la prótesis, y se colocó una malla de polipropileno con orientación mediante marcas de referencia. Se dejó un drenaje aspirativo a través de uno de los trocares de 5 mm y se efectuó el cierre del anillo herniario con sutura de reabsorción lenta. Todos los pacientes utilizaron faja compresiva desde el posoperatorio inmediato.

Resultados

Se operaron 16 pacientes en el período señalado. Catorce fueron de sexo masculino (87,5%). La edad media fue de 56 años (rango 40-78). Dos de ellos presentaban IMC normal (12,5%), nueve sobrepeso (56,3%) y cinco obesidad grado 1 (31,3%).

Todos los pacientes presentaban hernia o eventración de trocar umbilical y uno también asociaba una hernia epigástrica (Fig. 2). Se clasificaron según la clasificación EHS⁴ como M3 W1 (13 pacientes) y W2 (3 pacientes), asociado a diástasis de rectos D1 (11 pacientes) y D2 (5 pacientes).

Las características demográficas, clínicas y quirúrgicas de los pacientes se resumen en la tabla 1.

Se realizó la plicatura de la hoja anterior en todos los pacientes con sutura barbada de reabsorción lenta calibre 0. En tres pacientes se realizó el cierre de la hoja posterior utilizando sutura barbada, logrando un cierre sin tensión. Se colocaron mallas de 22 × 20 cm en promedio. El tiempo quirúrgico osciló entre 120 y 195 minutos, con una media de 155 minutos. En todos los operados se colocó un drenaje en el espacio retromuscular que se retiró a los 7 días.

Se registró un sinus (hueco) umbilical y un seroma como complicaciones en el primer mes, que resolvieron de forma espontánea (Clavien-Dindo grado I).

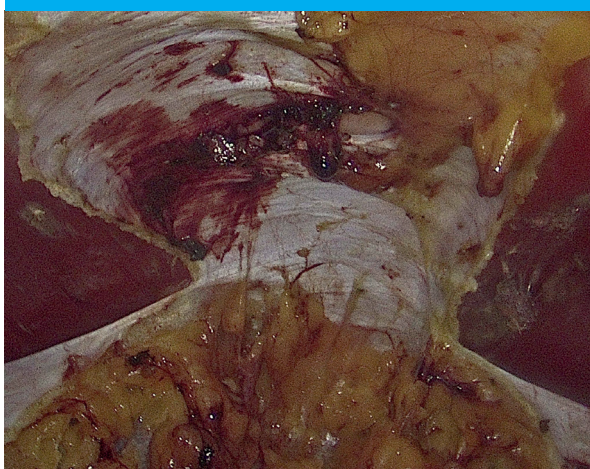
Se realizó control posoperatorio entre los 6 y

■ FIGURA 1



Acceso transherniario umbilical durante la técnica eMILOS. Se observa la colocación de trocares de trabajo y la medición del espacio retromuscular para selección de la prótesis

■ FIGURA 2



Vista intraoperatoria del espacio retrorrectal luego de la apertura de la hoja posterior. La flecha indica el anillo herniario epigástrico asociado a diástasis de rectos

10 meses (promedio de 8 meses) en 11 pacientes. Ninguno presentó recidiva herniaria, y se detectó una recidiva discreta de la diástasis en 3 pacientes mediante el examen físico. En el interrogatorio, todos los pacientes refirieron satisfacción funcional y estética luego de la cirugía, salvo un caso que mencionó disconformidad estética de la diástasis.

Solo 3 pacientes realizaron la fisioterapia indicada en el Servicio de Kinesiología del Hospital. Cuando se le preguntó al resto el motivo, respondieron que no lo realizaron por falta de accesibilidad o por no considerarlo relevante.

■ TABLA 1

Variables demográficas, clínicas y quirúrgicas de la serie de 16 pacientes operados con la técnica eMILOS

Paciente	Sexo	Edad	IMC	Clasificación EHS	Tamaño de la malla (largo x ancho)	Tiempo operatorio (minutos)
1	F	40	24,04	M3 W1. D1	19 x 16	195
2	V	62	28,4	M3 W1. D2	25 x 26	195
3	F	48	28,2	M3 W2. D1	20 x 19	175
4	V	71	28,4	M3 W2. D1	26 x 25	140
5	V	53	31,9	M3 W1. D2	24 x 21	135
6	V	51	31,56	M3 W1.D1	24 x 21	140
7	V	56	33,54	M3 W1.D2	24 x 21	190
8	V	49	24	M3 W1.D1	20 x 17	120
9	V	74	28,7	M3 W1.D1	25 x 21	140
10	V	44	27	M3 W1.D1	20 x 22	180
11	V	64	28,4	M3 W1. D1	22 x 20	180
12	V	44	31,4	M3 W1.D1	22 x 23	130
13	V	56	28,1	M3 W1. D2	25 x 19	120
14	V	78	25,07	M3 W2. D1	22 x 18	130
15	V	57	31,9	M3 W1. D1	19 x 16	170
16	V	54	29,3	M2 W1 M3 W1. D2	20 x 16	145

IMC = índice de masa corporal, EHS = European Hernia Society, V= varón, F = femenino.

Discusión

Lo que nos atrajo de esta técnica fue la posibilidad de ofrecer un tratamiento integral de la pared abdominal a un grupo de pacientes muy frecuente en nuestra consulta: personas con sobrepeso u obesidad grado 1 que consultan principalmente por síntomas derivados de hernias umbilicales o epigástricas pequeñas, frecuentemente asociadas a diástasis de rectos leves (< 3 cm). Aunque esta última no suele constituir el motivo principal de consulta, existe evidencia de que representa un factor de riesgo de recidiva o aparición de defectos metacrónicos cuando solamente es tratada la hernia¹.

En este contexto, consideramos que la técnica eMILOS permite abordar simultáneamente la insuficiencia global de la línea media mediante un acceso mínimamente invasivo y retromuscular, evitando amplias disecciones subcutáneas y permitiendo la colocación de una prótesis de amplia cobertura con baja morbilidad parietal³. El objetivo de esta estrategia no radica únicamente en el cierre del defecto herniario, sino también en restaurar la continuidad funcional de la línea media supraumbilical y potencialmente disminuir futuras recidivas.

En nuestra serie inicial observamos baja morbilidad posoperatoria, con solo dos complicaciones

menores de la herida. No se detectaron recidivas herniarias durante el seguimiento, aunque tres pacientes presentaron recidiva de la diástasis. Resulta difícil establecer una causa específica, pero probablemente hayan influido factores relacionados con la curva de aprendizaje, el sobrepeso persistente y la atrofia muscular preexistente.

El abultamiento abdominal posoperatorio luego de reparaciones sublay mínimamente invasivas constituye actualmente un motivo de análisis y debate, y se han informado también tras procedimientos como el eTEP ventral⁵. Entre los factores predisponentes descriptos se incluyen la falta de cierre de la hoja posterior, la atrofia muscular previa, la lesión de filetes vasculonerviosos y la ausencia de protocolos de rehabilitación temprana⁶⁻⁸. En nuestra serie no observamos abultamientos laterales clínicamente significativos ni fueron referidos como problema estético por los pacientes.

Consideramos que la fisioterapia posoperatoria y las medidas higiénico-dietéticas orientadas al descenso de peso constituyen componentes fundamentales para optimizar los resultados funcionales y disminuir el riesgo de recidiva de la diástasis o abultamiento. Sin embargo, la adherencia al protocolo kinésico fue baja en nuestra población, principalmente por dificultades de accesibilidad, lo que representa un aspecto para mejorar en futuros protocolos de seguimiento.

En relación con la controversia sobre el cierre de la hoja posterior, aún no existe evidencia concluyente que permita establecer recomendaciones definitivas. No obstante, la tendencia actual sugiere que su cierre contribuiría a preservar la anatomía y funcionalidad de la pared abdominal⁶⁻⁸. En los últimos casos de nuestra serie comenzamos a incorporar este paso técnico, aunque todavía no contamos con seguimiento suficiente para evaluar su impacto clínico.

Debido al potencial riesgo de abultamiento o recidiva temprana de la diástasis, actualmente reservamos esta técnica principalmente para pacientes con sobrepeso y menor demanda estética, evitando indicarla en pacientes jóvenes y delgados con alta preocupación cosmética.

El presente estudio presenta limitaciones inherentes a su diseño retrospectivo, al reducido tamaño muestral y al corto tiempo de seguimiento. Además, no se realizó una evaluación objetiva sistemática mediante estudios por imágenes ni se utilizaron escalas validadas de calidad de vida o funcionalidad, por lo que los resultados funcionales informados corresponden principalmente a evaluación clínica subjetiva. Serán necesarios estudios prospectivos, con mayor número de pacientes y seguimiento prolongado, para confirmar estos resultados preliminares.

En conclusión, la técnica eMILOS constituyó un abordaje mínimamente invasivo factible para la reparación integral de la línea media en pacientes con hernias ventrales asociadas a diástasis de rectos, con baja morbilidad posoperatoria y resultados clínicos iniciales favorables.

■ ENGLISH VERSION

Introduction

The association between diastasis recti and midline hernias is well known. For a long time, this condition was considered an aesthetic defect that required surgical correction only in the context of abdominoplasties performed by plastic surgeons. Now, it is regarded as a key factor for trunk or core stability. It has been associated with low back pain, gastrointestinal and urinary disorders, and is regarded as a recognized risk factor for hernia recurrence in ventral defects^{1,2}.

In this setting, the surgical strategy should be reconsidered, focused on completely repairing the midline defect to achieve better outcomes.

Patients with midline hernias and diastasis recti are not a homogeneous population. Our management algorithm distinguishes between lean and overweight patients. In the former group, the majority are lean female patients with redundant skin and subcutaneous tissue. In these cases, we repair the abdominal wall and perform a dermolipectomy with plastic surgeons, recognizing that aesthetic outcomes are usually the primary concern among patients. In contrast, for lean patients without redundant skin and subcutaneous tissue, we perform pre-aponeurotic endoscopic repair (REPA); such cases are very rare in our population.

In our practice, most patients are male, with overweight or grade 1 obesity, and have umbilical or epigastric defects associated with diastasis recti. In these cases, we have started using the MILOS (Minimally or Less Open Sublay) technique, described and developed by Wolfgang Reinhold in Frankfurt, Germany³. In this technique, hernias and incisional hernias are approached through the hernia orifice. The preperitoneal and retromuscular spaces are dissected, and a large, standard polypropylene mesh is used without requiring fixation. The author developed a specifically designed instrument for this technique (Endotorch®), which is not available at our institution. He also described an endoscopic technique (eMILOS) which uses standard laparoscopic instruments. This was the approach we used for M1-M2-M3/W1-W2 ventral defects associated with diastasis recti.

The clinical evidence on the preliminary results of the eMILOS technique in patients with ventral hernias associated with diastasis recti remains limited, particularly in our region.

The aim of this study was to describe the preliminary results of the eMILOS technique in patients with midline or incisional hernias associated with diastasis recti.

Material and methods

We conducted an observational, retrospective and descriptive study. The clinical and surgical data were obtained from the institutional medical records and incorporated into a Microsoft Excel® spreadsheet. All the patients operated on between July 2024 and October 2025 were analyzed. The variables recorded included age, comorbidities and body mass index (BMI). The World Health Organization (WHO) criteria were used to categorize BMI in normal weight (18.5-24.9 kg/m²), overweight (25-29.9 kg/m²) and grade 1 obesity (30-34.9 kg/m²).

The preoperative evaluation was primarily based on physical examination. In selected cases, based on the complexity of the defects to be treated, imaging tests (abdominal ultrasound and/or computed tomography scan) were requested to further characterize the anatomy of the hernia and diastasis recti. The defects were classified according to the European Hernia Society (EHS) criteria⁴.

On-site follow-up visits were scheduled at 6 and 10 months after surgery. Hernia and diastasis recurrence were evaluated by physical examination. Imaging tests were not systematically requested during follow-up. Functional and aesthetic satisfaction was assessed through a structured clinical interview focused on the patient's subjective perception of symptom improvement, return to normal activities, and aesthetic satisfaction. We did not use any validated quality-of-life or functional status scales.

The study was evaluated and approved by the institutional review board of Complejo Médico Policial Churruca-Visca. Informed consent was not required due to the retrospective design of the study.

Surgical technique

The procedure was performed under general anesthesia with the patient placed in the supine position. The surgeon stood on the patient's right side and the assistants on the left side.

A transumbilical skin incision was made, tailored to the size of the hernia defect. After the hernia sac was dissected and adhesions were released, the preperitoneal plane was circumferentially dissected. The posterior rectus sheath was then identified and incised to access the retromuscular space; dissection was continued bilaterally, both superiorly and inferiorly, using malleable blade retractors.

Any peritoneal tear was immediately repaired to prevent early pneumoperitoneum. After achieving an adequate working space, two 5-mm trocars were inserted bilaterally in the flanks under finger control via the hernia defect (Fig. 1). Subsequently, a 10-mm optical trocar was inserted through the hernia defect, which was temporarily closed to allow carbon dioxide (CO₂) insufflation at 8 mmHg and initiate the endoscopic phase.

Using monopolar scissors or hook, the posterior rectus sheath was completely opened, and preperitoneal dissection was extended to the xiphoid process, expanding the retromuscular space laterally. Upon completing the dissection, inverted plication of the linea alba was performed using size 0 or 1 barbed suture.

Although closure of the posterior rectus sheath is not described in the original technique, this step was incorporated in the most recent cases in the series when it could be performed with no tension.

Subsequently, the retromuscular space was measured to select and trim the polypropylene mesh, which was positioned using the orientation markings. A suction drain was left in place through one of the 5-mm trocars, and the hernia ring was closed with slow-absorbing sutures. All patients wore an abdominal binder starting in the immediate postoperative period.

Results

A total of 16 patients were operated on during the study period; 14 were male (87.5%) and mean age was 56 years (range 40-78). Body mass index was normal in 2 (12.5%) patients, 9 patients had overweight and 5 presented grade 1 obesity (31.3%).

All patients had umbilical hernias or trocar site hernias at the umbilical port, and one also had an epigastric hernia (Fig. 2). Hernias were classified according to the EHS⁴ classification in M3 W1 (13 patients) and W2 (3 patients), associated with diastasis recti D1 (11 patients) and D2 (5 patients).

The demographic, clinical and surgical characteristics are summarized in Table 1.

The anterior rectus sheath plication was done using size 0 slow-absorption barbed suture. In 3 patients, the posterior rectus sheath was closed with no tension using barbed suture. Average mesh size was 22 × 20 cm. Mean operative time was 155 minutes (range: 120-195 minutes). In all cases, a drain was placed in the retromuscular space and was removed 7 days later.

Complications during the first month included one umbilical sinus and one seroma, both of which resolved spontaneously (Clavien-Dindo grade 1).

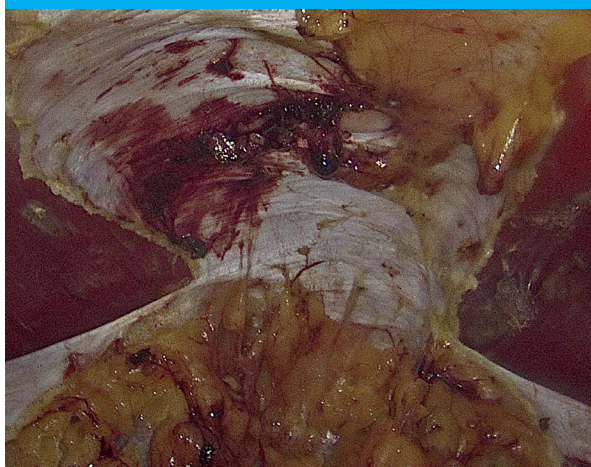
Postoperative follow-up was conducted between 6 and 10 months (average: 8 months) in 11

■ FIGURE 1



Umbilical access through the hernia defect in the eMILOS technique showing placement of the working trocars. The retromuscular space is measured to select the mesh.

■ FIGURE 2



Intraoperative view of the retromuscular space after opening the posterior rectus sheath. The arrow indicates the epigastric hernia ring associated with diastasis recti.

patients. No patients experienced hernia recurrence, and mild diastasis recti recurrence was detected in 3 patients during physical examination. During the interview, all patients reported functional and aesthetic satisfaction following surgery, except for one patient who was dissatisfied with the appearance of the diastasis.

Only 3 patients attended the physical therapy sessions prescribed by the Physical Therapy Department. The remaining patients reported that they did not attend physical therapy due to a lack of access or because they did not consider it relevant.

■ TABLE 1

Demographic, clinical and surgical characteristics of the 16 patients undergoing the eMILOS technique

Patient	Sex	Age	BMI	EHS classification	Mesh size (length x width)	Operative time (minutes)
1	F	40	24,04	M3 W1. D1	19 × 16	195
2	M	62	28,4	M3 W1. D2	25 × 26	195
3	F	48	28,2	M3 W2. D1	20 × 19	175
4	M	71	28,4	M3 W2. D1	26 × 25	140
5	M	53	31,9	M3 W1. D2	24 × 21	135
6	M	51	31,56	M3 W1.D1	24 × 21	140
7	M	56	33,54	M3 W1.D2	24 × 21	190
8	M	49	24	M3 W1.D1	20 × 17	120
9	M	74	28,7	M3 W1.D1	25 × 21	140
10	M	44	27	M3 W1.D1	20 × 22	180
11	M	64	28,4	M3 W1. D1	22 × 20	180
12	M	44	31,4	M3 W1.D1	22 × 23	130
13	M	56	28,1	M3 W1. D2	25 × 19	120
14	M	78	25,07	M3 W2. D1	22 × 18	130
15	M	57	31,9	M3 W1. D1	19 × 16	170
16	M	54	29,3	M2 W1 M3 W1. D2	20 × 16	145

BMI: body mass index; EHS: European Hernia Society

Discussion

Our interest in this technique stemmed from the possibility of offering comprehensive abdominal wall management to a group of patients frequently encountered in our practice: overweight or grade 1 obese patients presenting primarily with symptoms from small umbilical or epigastric hernias, often associated with mild diastasis recti (< 3 cm). Although diastasis recti is not usually the primary reason for consultation, evidence suggests that it represents a risk factor for recurrence or development of metachronous defects when only the hernia is repaired¹.

In this context, we consider that eMILOS technique useful for simultaneously addressing global midline insufficiency through a minimally invasive retromuscular approach, thereby avoiding extensive subcutaneous dissection and enabling the placement of a large-coverage mesh with low parietal morbidity³. The goal of this strategy is not only to close the hernia defect but also to restore the functional continuity of the supraumbilical midline and potentially reduce the risk of future recurrences.

In our initial series, the postoperative morbidity rate was low, with only two minor surgical site complications. During follow-up, there were no hernia recurrences, although diastasis recti recurred in three patients. The specific cause is difficult to identify. Factors related to the learning curve, persistent overweight, and preexisting muscle atrophy could have contributed.

Postoperative abdominal bulging following minimally invasive sublay repair is currently a topic of analysis and debate, having also been reported with the ventral enhanced-view totally extraperitoneal (eTEP) procedure⁵. Predisposing factors include absence of posterior rectus sheath closure, pre-existing muscle atrophy, neurovascular bundle injury, and lack of early rehabilitation protocols⁶⁻⁸. In our series, no clinically significant lateral bulges occurred, and no patients reported them as an aesthetic concern.

We consider postoperative physical therapy and dietary and lifestyle interventions focused on weight loss to be fundamental components for optimizing functional outcomes and reducing the risk of diastasis recurrence or abdominal bulging. However, adherence to the physical therapy protocol was low in our population, primarily due to access barriers, which represents an area for improvement in future follow-up protocols.

There is still lack of conclusive evidence on the use of posterior rectus sheath closure to establish definitive recommendations. However, the current trend suggests that it would preserve abdominal wall anatomy and function⁶⁻⁸. We have incorporated this technical step into the most recent cases in our series, although we do not yet have sufficient follow-up data to assess its clinical impact. Due to the potential risk of bulging or early diastasis recurrence, we currently reserve this technique primarily for overweight patients with lower aesthetic expectations, avoiding its indication in young, lean patients with great cosmetic concerns.

The limitations of this study are its retrospective design, small sample size, and short follow-up. Furthermore, since no systematic, objective evaluation was performed using imaging tests, and no validated quality-of-life or functional scales were used, the reported functional outcomes are based primarily on subjective clinical assessment. Further prospective studies with a larger number of patients and long follow-up are necessary to confirm these preliminary results.

In conclusion, the eMILOS technique proved to be a feasible minimally invasive approach for comprehensive midline repair in patients with abdominal hernias associated with diastasis recti, with low postoperative morbidity and favorable initial clinical outcomes.

Referencias bibliográficas /References

1. Köhler G, Luketina RR, Emmanuel K. Sutured repair of primary small umbilical and epigastric hernias: concomitant rectus diastasis is a significant risk factor for recurrence. *World J Surg.* 2015;39(1):121-6. doi:10.1007/s00268-014-2765-y.
2. Hernández-Granados P, Henriksen NA, Berrevoet F, Cuccurullo D, López-Cano M, Nienhuijs S, et al. European Hernia Society guidelines on management of rectus diastasis. *Br J Surg.* 2021;108(10):1189-91. doi:10.1093/bjs/znab128.
3. Reinhold W, Schröder M, Berger C, Nehls J, Schröder A, Hukauf M, et al. Mini- or less-open sublay operation (MILOS): a new minimally invasive technique for the extraperitoneal mesh repair of incisional hernias. *Ann Surg.* 2019;269(4):748-55. doi:10.1097/SLA.0000000000002661.
4. 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. doi:10.1007/s10029-009-0518-x.
5. Daes J, Hanssen A, Luque E, Rocha J. Abdominal wall contour and muscle changes after eTEP repair for small ventral hernias and diastasis: a quality improvement study. *Surg Endosc.* 2025;39(7):4365-75. doi:10.1007/s00464-025-11816-z.
6. Connors K, Bussey I, Broda A, Chartrand G, Kim P, Belyansky I. To close or not to close: morphologic changes associated with closure of the posterior rectus sheath after posterior component separation. *Surg Endosc.* 2025; 40(1):609-15. doi:10.1007/s00464-025-12208-z.
7. Novitsky YW, Elliott HL, Orenstein SB, Rosen MJ. Transversus abdominis muscle release: a novel approach to posterior component separation during complex abdominal wall reconstruction. *Am J Surg.* 2012;204(5):709-16. doi:10.1016/j.amjsurg.2012.02.008.
8. Benjamin DR, van de Water ATM, Peiris CL. Effects of exercise on diastasis of the rectus abdominis muscle in the antenatal and postnatal periods: a systematic review. *Physiotherapy.* 2014;100(1):1-8. doi:10.1016/j.physio.2013.08.005.