



Revista Chilena de Cirugía

ISSN: 0379-3893

editor@cirujanosdechile.cl

Sociedad de Cirujanos de Chile  
Chile

Acevedo F., Alberto; Justiniano P., Juan Carlos; Lombardi S., Juan  
TÉCNICA DE RIVES-STOPPA EN LAS EVENTRACIONES DE LA LÍNEA MEDIA. PRESCINDENCIA  
DE LA FIJACIÓN PERIMETRAL DE LA MALLA

Revista Chilena de Cirugía, vol. 66, núm. 2, abril, 2014, pp. 146-152  
Sociedad de Cirujanos de Chile  
Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345531965009>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## TÉCNICA DE RIVES-STOPPA EN LAS EVENTRACIONES DE LA LÍNEA MEDIA. PRESCINDENCIA DE LA FIJACIÓN PERIMETRAL DE LA MALLA\*

Drs. Alberto Acevedo F.<sup>1</sup>, Juan Carlos Justiniano P.<sup>1</sup>, Juan Lombardi S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Cirugía del Hospital del Salvador, Santiago, Chile.

### Abstract

#### Rives-Stoppa repair without mesh fixation for midline incisional hernias. Long term follow up

**Background:** The Rives-Stoppa technique for midline incisional hernias places a Mersilene mesh in the retro rectal space, which is kept in place with transcutaneous sutures. Other forms of fixation have been proposed. **Aim:** To assess the long term results of the surgical technique without fixation of the mesh. **Material and Methods:** An observational, descriptive, prospective study performed in 64 patients aged 26 to 85 years (48 women) consecutively operated between 1995 and 2002. The standard Rives-Stoppa technique was used, except for the usage of a Prolene mesh without fixation. Ambulation was started on the first postoperative day and patients were discharged after removal of drains. **Results:** Eighty percent of patients were obese, 25% had high blood pressure and 9% were diabetic. Patients were discharged at a median of four (range two-16) days after surgery. Four superficial infections, one case of thromboembolic disease, one case of prolonged ileus and two pulmonary infections were recorded as complications. A long term follow-up was carried out in 48 patients (75%). Five patients had small recurrences (10%), localized at the cephalic or caudal borders of the mesh, and six patients (13%) reported slight abdominal pain. In spite of recurrences, 97% of patients were satisfied or very satisfied with the treatment. **Conclusions:** These results are similar to those obtained using mesh fixation. Increasing distal and proximal mesh overlap should enhance these results.

**Key words:** Incisional hernia, Rives-Stoppa repair, Polypropylene mesh, mesh fixation.

### Resumen

**Objetivo:** La Técnica de Rives-Stoppa para las eventraciones de la línea media instala una malla retro rectal fijada en sus bordes con puntos percutáneos. Se han propuesto otras formas de fijación y en este estudio prescindimos de ella. **Material y Método:** El presente estudio observacional, descriptivo, prospectivo, se realizó en pacientes intervenidos consecutivamente entre los años 1995 y 2002. Se usó anestesia epidural con sedación profunda. Se usó la técnica estándar de Rives-Stoppa prescindiendo de la fijación perimetral. Los

\*Recibido el 10 de abril de 2013 y aceptado para publicación el 12 de agosto de 2013.

Los autores no refieren conflictos de interés.

Correspondencia: Dr. Alberto Acevedo F.  
Av. Salvador 364, Santiago, Chile.  
aacevedof@gmail.com

pacientes deambularon y se dieron de alta precozmente. **Resultados:** Se da cuenta de la evolución postoperatoria de 64 pacientes, 48 mujeres y 16 varones con una edad promedio de 58,9 (26-85) años. El 25% era hipertenso, el 9,3% diabético y el 80,2% obeso con un IMC > 30. La hospitalización promedio fue de 3,9 (2-16) días. Hubo 4 infecciones superficiales, un trombo embolismo pulmonar, un íleo abdominal prolongado y dos infecciones pulmonares. El seguimiento a largo plazo pudo realizarse en 48 pacientes (75%) comprobándose 5 recidivas (10,4%), ubicadas en el borde distal o proximal de la reparación herniaria, y 13,2% de dolor crónico moderado. A pesar de la recurrencia, el 97% de los pacientes se manifestó satisfecho o muy satisfecho con el tratamiento. **Discusión:** Los resultados son comparables con los datos a conocer con fijación de la malla. La modificación técnica propuesta disminuye el tiempo quirúrgico y el riesgo de infección y de neuralgia postoperatoria. Para una posterior disminución de las recidivas debe aumentarse el solapamiento cefálico y caudal de la malla.

**Palabras clave:** Eventración, técnica de Rives-Stoppa, fijación de la malla, malla de Prolene, seguimiento a largo plazo.

## Introducción

Las eventraciones continúan siendo un problema en la cirugía moderna a pesar de los avances tecnológicos. Su incidencia permanece entre 10 y 18%<sup>1,2</sup>. La reparación de estos defectos experimentó un avance considerable con el uso de mallas sintéticas destacando el aporte hecho en los años 60 del siglo pasado por la escuela francesa<sup>3</sup>, que llevó las tasas de recurrencia, en eventraciones de gran tamaño, a valores por debajo del 10%.

La colocación de la malla con la técnica *sublay* preconizada por Rives y Stoppa ha demostrado tener los mejores resultados en la reparación de las grandes eventraciones de la línea media<sup>4</sup>. Los principios básicos de esta técnica son: Revisión de toda la cicatriz; disección del plano retro muscular del músculo recto; reconstitución de la pared retro rectal; colocación de la malla en el plano retro rectal con un solapamiento de al menos 5 cm en todas direcciones; fijación perimetral de la malla con puntos percutáneos, y cierre sin tensión de la hoja anterior de la vaina del recto reconstituyendo la línea alba.

Diversos autores han considerado que la fijación transcutánea perimetral propuesta por la escuela francesa es antiestética y expone al paciente a una mayor tasa de infecciones y de neuropatía y han propuesto diversas alternativas<sup>5-15</sup>.

La recurrencia de las eventraciones intervenidas con la técnica estándar de Rives-Stoppa se sitúa entre el 5 y el 10% en seguimientos a un plazo mayor a 5 años y si bien factores metabólicos influyen en estas tasas de recurrencia<sup>16</sup>, el hecho que se localicen predominantemente en la línea media, en posición cefálica o caudal respecto a la plastía, hace necesario considerar también factores técnicos<sup>17-22</sup>.

La retracción que sufren las mallas de Prolene en su proceso de integración a los tejidos es considerable<sup>23,24</sup>, por lo que el solapamiento de la malla pasa a ser un elemento central de la técnica<sup>25,26</sup>.

La escuela francesa ya había destacado el papel

que juega la fibrina en la adhesividad inicial de la malla a los tejidos, la que en los días siguientes era sustituida progresivamente por el tejido colágeno. Este proceso lo llamó Stoppa "sutura por aposición". Para conseguir este efecto, la malla debe estar localizada, sin pliegues ni arrugas, entre dos planos que la mantienen en posición. Este autor propone para las grandes hernias o eventraciones del abdomen inferior (hipogastrio y regiones inguinales) una gran malla colocada en ambas fosas ilíacas sin fijación<sup>3</sup>.

Después de comprobar que la colocación de suturas para fijar la malla de Prolene producía pliegues que dificultaban su correcto posicionamiento, decidimos prescindir de ellas y el objeto de esta presentación es dar cuenta de nuestros resultados a largo plazo.

## Material y Método

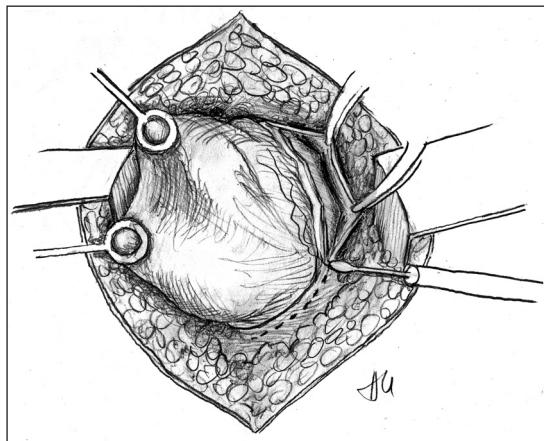
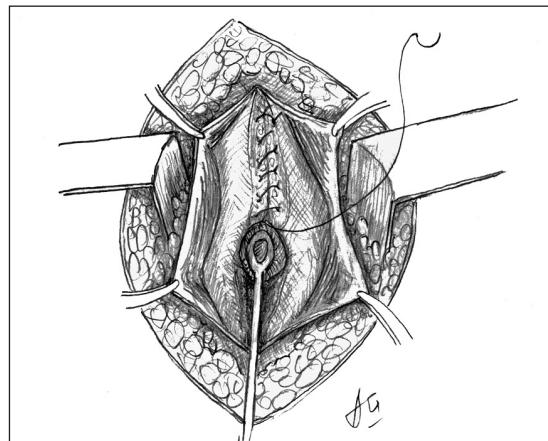
El presente es un estudio observacional descriptivo, prospectivo, realizado en pacientes portadores de grandes eventraciones de la línea media intervenidos por el primer autor en el Servicio de Cirugía del Hospital del Salvador entre los años 1996 y 2003.

Las eventraciones se clasificaron según la separación de los bordes aponeuróticos de la línea media ( $W = width$ ) en pequeños (defectos con una  $W < 5$  cm), medianos con una  $W$  entre 5 y 10 cm, grandes con una  $W$  entre 10 y 15 y muy grandes con una  $W > 15$ <sup>17,28</sup>. Los defectos de los pacientes de esta serie fueron medianos y grandes.

La obesidad hasta un IMC de 45 y la diabetes mellitus compensada no fueron una contraindicación para la reparación herniaria.

La hospitalización se llevó a cabo el mismo día o el día anterior a la intervención. La preparación de la piel consistente en corte de vello cutáneo y lavado con una solución antiséptica se efectuó en el área quirúrgica, antes de la operación.

Se realizó prevención de la trombosis venosa de las extremidades inferiores durante la intervención

**Figura 1.** Disección.**Figura 2.** Sutura.

mediante el uso de medias elásticas y con la deambulación postoperatoria precoz. Se efectuó profilaxis antibiótica con (Cefazolina® 1 g iv preanestésico).

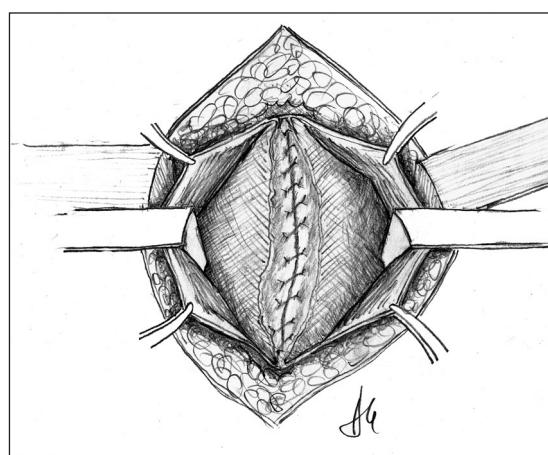
#### Técnica anestésica

En 8 pacientes se efectuó anestesia general con relajación muscular e intubación traqueal, en el resto se practicó una anestesia epidural complementada con una sedación profunda, asociada a intubación traqueal o máscara laríngea. Se realizó un cateterismo vesical mediante una sonda Foley que se mantuvo hasta que el paciente inició la deambulación.

#### Técnica quirúrgica

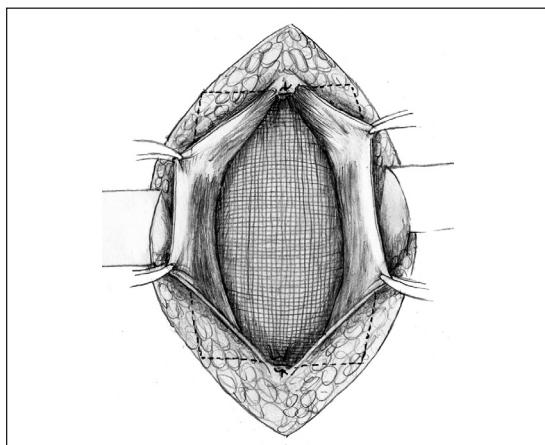
En las eventraciones supraumbilicales utilizamos la técnica descrita por Rives, dada a conocer por Flament<sup>28</sup>. Resecamos un *losange* de piel y tejido celular subcutáneo sobre la masa herniaria y disecamos el saco hasta su anillo exponiendo el diedro medial de la vaina de los rectos a ambos lados (Figura 1). A este nivel incidimos la vaina de los rectos, a ambos lados, exponiendo el músculo en la longitud del defecto herniario y disecando el plano retrorectal hasta el diedro lateral de la vaina (Figura 2). El tratamiento del saco fue pragmático variando desde la simple sutura invaginante hasta la apertura con exploración de la cavidad y tratamiento de las adherencias y complicaciones viscerales presentes. En estos casos la sutura del peritoneo fue esencial para evitar el contacto de las vísceras con la malla. Cuando no fue posible efectuar esta sutura sin tensión se procuró labrar un lecho omental y/o se instaló un parche de Vicryl®.

La malla se colocó extendiéndola sobre la hoja posterior de la vaina del recto, entre sus diedros laterales, evitando pliegues, sin fijación lateral (Fi-

**Figura 3.** Sutura completa.

gura 3), como ha sido recomendado por Wantz y por Witkowsky<sup>29,18</sup>. Para colocar la malla hacia proximal y distal (cefálico y caudal), ésta se incidió, en ambos extremos produciendo dos lengüetas de unos 7 cm de largo que se introdujeron bajo el músculo recto a ambos lados (Figura 4). Entre ambas lengüetas el borde de la malla quedó en contacto con el borde del anillo y allí se suturó a la línea alba con una fibra irreabsorbible.

A continuación suturamos en la línea media la vaina anterior de los músculos rectos mediante una sutura sintética irreabsorbible. Cuando la aproximación de los bordes fasciales no fue posible en toda la longitud de la reparación, suturamos el borde aponeurótico a la malla, como lo recomendó Ponka<sup>30</sup>, lo que permitió reconstituir la hoja anterior de la vaina



**Figura 4.** Malla colocada.

de los rectos y dar estabilidad a la pared. La malla quedó firmemente contenida en su posición retro muscular.

En las eventraciones infraumbilicales efectuamos la técnica de Stoppa<sup>3</sup>. En esta técnica, al no haber hoja posterior de la vaina del recto, el plano de disección se realizó entre la fascia transversal que cubre al músculo recto y la grasa preperitoneal. La malla se extendió sobre la grasa preperitoneal sobrepasando ampliamente los bordes del defecto. Hacia distal la malla se colocó bajo el pubis y hacia proximal, por encima del arco de Douglas. Finalmente, se suturó la vaina del músculo recto en la línea media tal como en la técnica de Rives.

Se usaron drenajes aspirativos a cada lado, sobre la malla, que se exteriorizaron por contra abertura. El paciente fue derivado a la sala de recuperación anestésica provisto de una faja elástica abdominal. La ambulación y un régimen alimenticio oral se iniciaron precozmente. Cuando fue necesaria una intervención sobre las vísceras, la alimentación se inició en forma paulatina una vez re establecida la motilidad intestinal. El alta hospitalaria estuvo, por lo general, supeditada al retiro de los drenajes aspirativos, lo que se realizó cuando los volúmenes fueron inferiores a 25 ml en 24 h.

En su domicilio se recomendó a los pacientes evitar el reposo en cama realizando una actividad moderada. La analgesia se realizó con Ketoprofeno® 100 mg cada 8 h. La faja elástica abdominal se mantuvo 3 a 4 semanas.

Los controles postoperatorios se efectuaron en el consultorio externo del hospital por un miembro del equipo quirúrgico a los 7 y 30 días, y el seguimiento a largo plazo lo realizó personalmente el cirujano a cargo del proyecto quien visitó a los pacientes en su

domicilio y examinó el abdomen según los criterios establecidos por Israelsson<sup>31</sup>.

La información fue vertida en la ficha clínica y posteriormente trasladada a los archivos creados mediante el software de cálculo epidemiológico Epi-Info. Este programa posibilitó efectuar los cálculos estadísticos descriptivos de este estudio, mediante el subprograma Epi-Stat.

## Resultados

Se intervino a 68 pacientes, sin embargo, 4 se marginaron de este estudio por presentar complicaciones preoperatorias (fistulas y absceso en la zona herniada o exposición de la malla). De los 64 pacientes que damos cuenta en esta oportunidad, 48 eran mujeres y 16 varones con una edad promedio de 58,8 (26-85) años. Las características de la presente muestra así como de las eventraciones se pueden apreciar en la Tabla 1.

**Tabla 1. Características de los pacientes y del defecto herniario**

Género	
Masculino (n)	16 (25%)
Femenino (n)	48 (75%)
Edad (media ± St)	58,8 ± 13,6
IMC (media, rango)	35,08 (22-48)
IMC > 40 (n)	16 (25%)
ASA (media, rango)	2 (1-3)
Antecedentes mórbidos	
Diabetes mellitus (n)	6 (9,3%)
Hipertensión arterial (n)	16 (25%)
EBOC (n)	3 (4,6%)
Otros	6 (9,3%)
Localización	
Infraumbilical (n)	30 (46,8%)
Supra e Infraumbilical (n)	16 (25%)
Supraumbilical (n)	18 (28,2%)
Separación bordes aponeuróticos (cm) (width) (media ± ST)	8,4 ± 3,6
Número de reparaciones	
Primera reparación (n)	36 (56,2%)
Primera recurrencia (n)	20 (31,2%)
Segunda recurrencia (n)	3 (4,7%)
Tres o más recurrencias (n)	5 (7,9%)
Reparación previa con malla (n)	7 (10,9%)
Operación concurrente	
Sutura intestinal (n)	3 (4,7%)
Resección intestinal (n)	2 (3,1%)
Apendicectomía (n)	1 (1,5%)

**Tabla 2. Fijación de la malla en la técnica de Rives-Stoppa y sus modificaciones**

Técnica	Autor	n	Seguim. (años)	Recid (%)
Estándar				
Fijación de los bordes de la malla con puntos en "U", transfixiantes, transcutáneos, de una sutura irreabsorbible				
	Rives J <sup>4</sup>	325	10	5,2
	Flament <sup>25</sup>	258	8	7,03
	Stopa <sup>3</sup>	368	5	15,0
	McLanahan <sup>21</sup>	106	2	3,5
	Petersen S <sup>10</sup>	50	1,4	10,4
Modificaciones				
Los puntos transparietales se anudan sobre la aponeurosis sin involucrar a la piel				
	Duce <sup>8</sup>	63	3	1,5
	Mayagoitia <sup>12</sup>	81	2	2,5
	Bauer <sup>14</sup>	57	3	1,8
Fijación de la malla a la hoja posterior de la vaina del recto con una sutura de reabsorción lenta				
	Schumpelick <sup>32</sup>	82	1,5	10
	Schmidbauer <sup>11</sup>	162	1	2,5
	Nau <sup>13</sup>	61	1,8	3,1
Uso de cola de fibrina				
	Canzziani <sup>9</sup>	40	1,5	2,5
Fijación lateral con grapas				
	Amid <sup>15</sup>	25	2	4
Prescindencia de fijación lateral				
	Witkowsky <sup>18</sup>	74	2	4,0
	Acevedo*	48	10	10,4

\*Resultado de este estudio.

El drenaje aspirativo pudo ser retirado al día siguiente de la intervención en 13 pacientes (23,2%) y más allá del tercer día en el resto (76,8%). La hospitalización promedio fue de 3,9 (2-16) días. No hubo mortalidad en nuestra serie. En el postoperatorio se comprobó una trombosis venosa con embolismo pulmonar, un cuadro de ileo abdominal prolongado, dos neumonitis y cuatro casos de retención de orina que se manejaron en forma conservadora.

Se comprobaron 4 infecciones superficiales de la herida quirúrgica (8,3%), que se trajeron ambulatoriamente y no comprometieron la malla. No hubo hematomas ni seromas clínicamente manifiestos. No se apreciaron infecciones tardías de la malla.

El seguimiento a largo plazo se pudo realizar en 48 de los 64 pacientes (75%), comprobándose 5 recidivas (10,4%), 3 en la reparación con técnica de Rives y 2 en la de Stopa. Las recidivas fueron de tamaño pequeño, asintomáticas, localizadas en la línea media, 3 en posición cefálica y 2 caudal respecto a la reparación herniaria. Dolor moderado, ocasional, en la región lateral del abdomen, sin repercusión sobre las actividades habituales se apreció en 6 pacientes (12,5%). A pesar de la recidiva, el

97% de los pacientes refirió estar satisfecho o muy satisfecho con el tratamiento.

### Comentario

Las ventajas de la colocación *sublay* respecto a la *inlay* o a la *onlay* fueron establecidas por Schumpelick<sup>32</sup>, y la técnica de Rives-Stopa<sup>4,12,28</sup>, es considerada el *gold standard* de las técnicas *sub-lay*. Desde que Rives y Stopa introdujeron la técnica<sup>4,33</sup>, se han propuesto diversas alternativas para sustituir los puntos transcutáneos de fijación de la malla a la pared abdominal<sup>5-15,32</sup>, a los que se atribuye diversos inconvenientes: dejan una cicatriz poco estética, prolongan la cirugía e incrementan el riesgo de hacer infecciones en el postoperatorio. A largo plazo se los responsabiliza de producir neuralgia con dolor abdominal crónico.

Schumpelick<sup>32</sup>, Kurzer<sup>5</sup> y Schmidbauer<sup>11</sup>, fijan la malla a la hoja posterior de la vaina de los rectos o a la línea de Spiegel con suturas de reabsorción lenta o irreabsorbibles, a puntos separados (Tabla 2).

Maman<sup>6</sup>, Toniato<sup>7</sup>, Duce<sup>8</sup> y Mayagoitia<sup>12</sup>, mo-

difican la técnica fijando la malla con puntos transfixiantes en "U", que atraviesan el músculo recto y la hoja anterior de su vaina anudándose por encima de ella. Para exponer la hoja anterior de la vaina de los rectos debieron labrar extenso colgajo de piel. Mayagoitia destaca que esta maniobra se asocia con un aumento de los seromas y de los hematomas en el postoperatorio precoz (Tabla 2).

Canziani<sup>9</sup>, utilizando cola de fibrina humana (Tissucol® de Baxter) fijó la malla a la hoja posterior de la vaina del recto. En un seguimiento a corto plazo revela una tasa baja de dolor postoperatorio y de recurrencia (Tabla 2).

Amid<sup>15</sup> señala, ya en 1994, la posibilidad de fijar la malla en el espacio retro rectal mediante ganchos (*tackers*) sintéticos que han sido modificados por él mismo (Tabla 2).

Los estudios que hemos citado sobre modificaciones de la fijación de la malla en la técnica de Rives-Stoppa (Tabla 3), dan a conocer recurrencias bajo el 5%, sin embargo, es necesario destacar lo reducido de las series y su corto tiempo de seguimiento, inferior a los 3 años. El seguimiento, por otro lado, no fue realizado en forma presencial. Se utilizaron encuestas por correo y/o telefónicas lo que introduce un sesgo en los estudios clínicos.

En el presente estudio hemos usado malla de Polipropileno desde el inicio de nuestra experiencia. Esta malla es más rígida que la malla de Dacron (Mersilene®) utilizada por los autores franceses y por este motivo su fijación perimetral produjo pliegues que nos parecieron inconvenientes para conseguir una adecuada integración de la malla a los tejidos. La prescindencia de la fijación perimetral de la malla en el bien entendido que será sustituida por la "sutura por aposición" descrita en la escuela francesa es la hipótesis que hemos querido plantear en este estudio.

Observaciones similares a las nuestras efectuó Wantz<sup>29</sup>, que comprobó igualmente que la sutura de la malla de Prolene producía pliegues y que éstos desaparecían al cortar las suturas. Él prescindió de la fijación y continuó haciéndolo durante todo su ejercicio profesional, quedando pendientes sus resultados a largo plazo por su fallecimiento. Witkowski, más recientemente<sup>18</sup>, realizó un estudio multicéntrico poniendo a prueba la técnica de Rives sin fijación perimetral. Obtuvo buenos resultados, sin embargo, su seguimiento es también a corto plazo (Tabla 3).

Tal como han señalado otros autores<sup>5-8</sup>, nuestras recidivas no se dieron en el borde lateral ni en el segmento medio de la malla sino que en los límites cefálico y caudal de ésta. El empleo de "lengüetas retro musculares", usada también por Conze<sup>17</sup>, no logró disminuir estas recurrencias en nuestra serie. Este mismo autor, en la clínica de Schumpelick en

Aquisgrán prescinde también de la fijación transcutánea perimetral y es de la opinión que estas recidivas se deben al insuficiente solapamiento de la malla en los extremos proximal y distal del defecto. La solución propuesta por él implica incidir la vaina de los rectos más allá del defecto herniario hacia cefálico y caudal hasta permitir un solapamiento de al menos 5 cm. Es la técnica que estamos usando en la actualidad, pero no hay comunicaciones a largo plazo respecto a esta modificación técnica.

La tasa de recurrencia de 10,4% del presente estudio es comparable con los resultados a largo plazo entre 6 y 15% publicados en la literatura sobre el tema<sup>3,4,10,21,25,28,33</sup>, todos los cuales han sido realizados con la técnica de fijación perimetral transcutánea.

En su estudio, Schumpelick<sup>32</sup> compara los resultados de la instalación de la malla *in-lay* con la *on-lay* y con la *sub-lay* (retro rectal) para las eventraciones de la línea media, y establece en forma categórica que los mejores resultados se consiguen con la reparación con malla retro rectal (técnica de Rives-Stoppa). Nuestro estudio no se realizó con ánimo de comparar estas técnicas habiendo preferido la técnica de Rives-Stoppa basados en los estudios publicados por la escuela francesa y pro Schumpelick.

La hipótesis del presente estudio, que la "sutura por aposición" es suficiente para mantener la malla en posición hasta que la cicatrización la fija en forma definitiva, estimamos que ha quedado suficientemente comprobada. La prescindencia de fijación perimetral de la malla tiene otras ventajas que deben ser consideradas: Contribuye a acortar el tiempo operatorio, y disminuye el riesgo de hematoma, de infección y de dolor abdominal crónico. La tarea a futuro consiste en mejorar la técnica de solapamiento de la malla en los extremos proximal y distal del defecto.

Concluimos que la técnica de Rives-Stoppa sin fijación perimetral es adecuada para el tratamiento de las eventraciones moderadas y grandes de la línea media. La morbilidad intra y postoperatoria es escasa, así como las recidivas a largo plazo

## Referencias

1. Mudge M, Hughes LE. Incisional hernia: A 1° year prospective study of incidence and attitudes. Br J Surg. 1985;72:70-71.
2. Santora TA, Roslyn JJ. Incisional hernia. Surg Clin North Am. 1993;73:557-61.
3. Stoppa R, Ralaimiaramanana F, Henry X, Verhaeghe P. Evolution of large ventral incisional hernia repair. The French contribution to a difficult problem. Hernia 1999; 3:1-3.
4. Rives J, Pire JC, Flament JB, Palot JP. Major incisio-

- nal hernias. En: Chevrel JP. Surgery of the abdominal wall. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, 1987;116-44.
5. Kurzer M, Kark A, Selouk S, Balsham P. Open mesh repair of incisional hernia using a sublay technique: Long time follow-up. *World J Surg.* 2008;32:31-6.
  6. Maman D, Greenwald D, Kreniske J, Royston A, Powers S, Bauer J. Modified Rives-Stopa technique for repair of complex incisional hernias in 59 patients. *Ann Plastic Surg.* 2012;68:190-3.
  7. Toniato A, Pagetta C, Bernante P, Piotto A, Pelizo MA. Incisional hernia treatment with progressive pneumoperitoneum and retromuscular prosthetic hernioplasty. *Langenbeck's Arch Surg.* 2002;387:246-8.
  8. Duce AM, Muguerza JM, Villette R, Martin J, Gutierrez A, Diez M, et al. The Rives operation for the repair of incisional hernias. *Hernia* 1997;1:175-7.
  9. Canziani F, Frattini F, Cavalli M, Agrusti S, Somalvico F, Campanelli G. Sutureless mesh fibrin glue incisional hernia repair. *Hernia* 2009;13:625-9.
  10. Petersen S, Henke G, Freitag M, Hellmich G, Ludwig K. Experiences with reconstruction of large abdominal wall cicatricial hernias using Rives-Stopa preperitoneal mesh-plasty. *Zentralbl Chir.* 2000;123:162-56.
  11. Schmidbauer S, Ladurner R, Hallfelt KK, Mussack T. Heavy-weight versus low-weight Polypropylene meshes for open sublay mesh repair of incisional hernias. *Eur J Med Res.* 2005;10:247-53.
  12. Mayagoitia JC, Cisneros HA, Suárez Flores D. Hernioplastia de pared abdominal con técnica de Rives. *Cir Gen.* 2003;25:19-24.
  13. Nau P, Clark CJ, Fisher M, Walker G, Bradley JM, Ellison CH, et al. Modified Rives-Stopa repair for abdominal incisional hernias. *Health* 2010;2:162-9.
  14. Bauer JJ, Harris MT, Gorfine SR, Krel I. Rives-Stopa procedure for repair of large incisional hernias: experience with 57 patients. *Hernia* 2002;6:120-3.
  15. Amid PK. A simple stapling technique for prosthetic repair of massive incisional hernias. *Amer Surg.* 1994;60:934-7.
  16. Klinge U, Si ZY, Zheng H, Schumpelick V, Bhardwaj RS, Klosterhalfen B. Abdominal collagen I and III distribution in the skin of patients with incisional hernias. *Eur Surg Res.* 2000;32:43-8.
  17. Conze J, Prescher A, Klinge U, Saklak M, Schumpelick V. Pitfalls in retromuscular mesh repair for incisional hernia: The importance of the fatty triangle. *Hernia* 2004;8:255-9.
  18. Witkowski P, Abbonante F, Fedorov I, Sledzinski Z, Pejcic V, Slavin L, et al. Are mesh anchoring sutures necessary in ventral hernioplasty? Multicenter study. *Hernia* 2007;11:501-8.
  19. Schmidbauer S, Ladurner R, Hillfeldt KK, Mussack T. Heavy-weight versus Low-weight Polypropylene meshes for open sublay mesh repair of incisional hernias. *Eur J Med Res.* 2005;10:247-53.
  20. Mayagoitia JC, Cisneros HA, Suarez D. Hernioplastia de la pared abdominal con técnica de Rives. *Cir Gen.* 2003;25:19-24.
  21. Melanahan D, King LT, Weerns Ch, Novotney M, Gibson K. Retrorectus prosthetic mesh repair of midline abdominal hernias. *Am J Surg.* 1997;173:445-9.
  22. Sailes FC, Walls J, Gueling D, Mirzabeigi M, Long WD, Crawford A, et al. Ventral hernia repairs: 10 year single-institution review at Thomas Jefferson University Hospital. *J Am Coll Surg.* 2011;212:119-23.
  23. Klinge U, Klosterhalfen B, Müller M, Öttinger A, Schumpelick V. Shrinking of Polypropylene meshes in-vivo (an animal study). *Eur J Surg.* 1998;164:965-9.
  24. Amid P. Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery. *Hernia* 1997;1:5-8.
  25. Flament JB, Palot JP. Prosthetic repair of massive abdominal wall hernias. En: Fitzgibbons RJ, Greenburg AG. Nyhus & Condon Hernia. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2002;341-62.
  26. Chevrel JP, Rath AM. Classification of abdominal hernias of the abdominal wall. *Hernia* 2000;4:7-11.
  27. Korenkov M, Paul A, Sauerland S, Neugebauer E, Arndt M, Chevrel JP, et al. Classification and surgical treatment of incisional hernia. *Langenbeck's Arch Surg* 201;386:65-73.
  28. Flament JB, Avisse C, Palot JP, Dealtre JF. Bio materials. Principles of implantation. En: Schumpelick V, Kingsnorth AM. Incisional hernia. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 1999;217:227.
  29. Wantz GE. Incisional hernioplasty with Mersilene. *Surgery* 1991;172:129-37.
  30. Ponka JL. Hernias of the abdominal wall. Philadelphia, London, Toronto: WB Saunders Co, 1980;391.
  31. Israelsson LA, Jonsson T. Incisional hernia after midline laparotomy: a prospective study. *Eur J Surg.* 1996;162:125-9.
  32. Schumpelick V, Klinge U. Intermediate follow-up results of sublay Polypropylene repair in primary and recurrent incisional hernias. En: Schumpelick V, Kingsnorth AN. Incisional hernias. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag 1999;312-25.
  33. Stopa R, Moungar F, Verhaeghe OP. Traitement chirurgical des éventrations medians subumbilicales. *J Chir.* 1992;129:335-43.