



Experiencia de más de una década con reparación protésica en hernia hiatal grande o recidivada

Luis Alejandro Weber-Sánchez,* Denzil Eduardo Garteiz-Martínez,* Rafael Carbó-Romano,*
Carlos Bravo-Torreblanca,* Ana Sofía Mateos-López†

Resumen

Introducción: Se ha propuesto usar malla en funduplicatura de hernia hiatal grande por la recurrencia con el cierre simple de las cruras. Los reportes no se enfocan en la técnica de colocación que puede ser importante. Nuestro objetivo es analizar los resultados en la colocación circunferencial de malla de polipropileno con celulosa oxidizada en casos de hernioplastia hiatal grande o recidivada. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo descriptivo en pacientes a quienes se les realizó funduplicatura Nissen con colocación de malla por laparoscopia, desde marzo de 2005 a mayo de 2017. En todos se realizó cierre de las cruras, funduplicatura Nissen y colocación de malla circunferencial sobre el hiato reparado. Se analizó la técnica, tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, conversiones, complicaciones y seguimiento, en términos de satisfacción del paciente y recurrencia de los síntomas de reflujo. **Resultados:** Se analizaron los casos de 36 pacientes, 21 de ellos con funduplicatura previa y 15 de primera vez. Fueron 21 mujeres y 15 hombres, entre 35 y 71 años. El tiempo quirúrgico y la estancia hospitalaria fue mayor en el grupo de pacientes ya operados. No hubo conversiones ni complicaciones. Todos excepto uno se encuentran satisfechos con la cirugía, como se confirmó mediante el cuestionario SF 36. **Conclusiones:** El uso de malla se encuentra todavía en debate, pero parece un recurso útil para prevenir recurrencias. La conformación de la malla para ser colocada circunferencial al esófago en esta serie no causó complicaciones de disfagia o erosiones y parece ser una técnica efectiva en términos de satisfacción de los pacientes.

Palabras clave: Hernia hiatal, funduplicatura, malla quirúrgica.

Abstract

Introduction: The use of mesh has been proposed in fundoplication for giant or recurrent hiatal hernia, including closure of the crus. These reports do not focus on the placement technique, something we believe is important. Our goal is to analyze those results when placing a circumferential polypropylene coated with oxidized cellulose in cases of giant or recurrent hiatal hernia. **Material and methods:** This is a retrospective and descriptive study on patients submitted to a Nissen laparoscopic fundoplication for giant or recurrent hiatal hernia including mesh placement from March 2005 to May 2017. In all cases, crus closure, Nissen fundoplication and circumferential mesh placement over the repaired hiatus were performed. Technique, surgical time, hospital stay, conversion, complications and follow-up were analyzed. In terms of patients satisfaction and recurrence of reflux symptoms. **Results:** 36 patients were analyzed, 15 with primary and 21 with a previous fundoplication. 21 female and 15 male patients with age between 35 to 71 years. Surgical time and hospital stay was higher in patients with a previous procedure. No conversions or complications were reported. All patients except one were satisfied with the surgical procedure as a result of SF 36 questionnaire. **Conclusions:** The use of mesh is still a matter of debate but it is a useful resource in order to prevent recurrence. Tailoring of the mesh to be placed circumferentially to the esophagus in this series, didn't cause complications such as dysphagia or erosions and it seems to be an effective technique in terms of patients satisfaction.

Key words: Hiatal hernia, fundoplication, surgical mesh.

* Cirugía General.

† Medicina General.

Hospital Ángeles Lomas. Ciudad de México.

Correspondencia:

Luis Alejandro Weber Sánchez

Av. Vialidad de la Barranca s/n,

Valle de las Palmas,

Huixquilucan de Degollado, 52763, Estado de México.

Tel. (55) 5246 9527

E-mail: awebersanchez@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La reparación con material protésico en la hernia hiatal para defectos grandes se ha descrito desde hace más de 50 años; por lo tanto, el concepto de la reparación con malla en esta zona no es nuevo. Sin embargo, su uso fue anecdótico por muchos años y no se empezó a tomar en serio sino a partir de los años 90 debido probablemente a varios factores, como la adopción generalizada del uso de mallas para reducir la tensión en la hernioplastia inguinal

y la aparición de la cirugía laparoscópica que significó un gran desarrollo para la reparación de la hernia hiatal y de la enfermedad por reflujo gastroesofágico, llegando a convertirse en el abordaje de elección.¹⁻³ Con el advenimiento de nuevos materiales protésicos, especialmente aquellos que tienen una de sus caras cubiertas con material antiadherente para su colocación del lado visceral y de los materiales biológicos, la propuesta del uso de malla en casos complejos de hernia hiatal y funduplicatura se ha aceptado y generalizado cada vez más, para disminuir las recidivas al reducir la tensión de la reparación y reforzar el área hiatal, ya que se ha reportado hasta 42% de recurrencia con el cierre simple de las cruras.⁴

Sin embargo, existe aún controversia en cuanto a la utilización de materiales protésicos en el hiato, ya que es diferente su colocación si la comparamos con otras reparaciones como la de hernia inguinal o las hernias de la pared abdominal en las cuales, por un lado, no existe una estructura como el esófago que atraviesa el orificio, y por otro, las estructuras contenidas no están bajo la dinámica de los movimientos respiratorios y la presión negativa del tórax, con la posibilidad de ciertas complicaciones como migraciones, disfagia y erosión esofágica que pueden llegar a ser graves y por último su colocación es más compleja que en otros sitios.

Muchos reportes comparan diferentes materiales protésicos; sin embargo, en su mayoría no se enfocan en la técnica de la colocación, lo cual puede ser un factor importante para evaluar resultados y evitar complicaciones. Existen varios métodos propuestos para la colocación de la malla, pero no se ha llegado a un consenso de cuál es el mejor material protésico para esta región. El objetivo de este estudio fue analizar una serie de casos de un solo grupo quirúrgico en los cuales se utilizó desde hace más de diez años una malla circunferencial de polipropileno cubierta en una de sus caras de celulosa oxidizada sobre el hiato, y los resultados obtenidos han sido buenos desde entonces en términos de complicaciones postoperatorias y satisfacción de los pacientes con respecto a sus síntomas de reflujo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, de marzo de 2005 a mayo de 2017 revisando los registros de pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) y hernia hiatal de un solo grupo quirúrgico constituido por tres cirujanos, a los que se les realizó reparación del hiato con cierre de cruras, colocación de malla de polipropileno cubierta en una de sus caras de celulosa oxidizada (Proceed® Ethicon, Inc.) y funduplicatura tipo Nissen por laparoscopia. Como protocolo de estudio previo a la cirugía, a todos los pacientes se les suministró un trago de bario y se les realizó endoscopia gastrointestinal superior.

Aunque no son estudios de rutina, a 17 de los 21 pacientes con funduplicatura previa se les solicitó manometría y pH-metría para evaluar el reflujo y verificar tanto la peristalsis esofágica como la presión del esfínter esofágico inferior. Se analizó el tiempo quirúrgico, complicaciones trans- y postoperatorias, conversiones a cirugía abierta, estancia hospitalaria, y seguimiento en términos de síntomas de reflujo postoperatorio. Finalmente, se valoró la satisfacción del paciente durante las visitas postoperatorias al consultorio y la realización de la encuesta telefónica SF 36 para esta investigación.

La técnica quirúrgica laparoscópica fue la misma en todos los grupos, utilizando cinco trocares (uno de 10 mm y 4 de 5 mm). Las cruras diafragmáticas se disecaron utilizando bisturí armónico (*Figura 1*) para reducir el contenido de la hernia, liberando el esófago en caso de adherencias al mediastino. En 21 de los casos en los que la funduplicatura previa había fallado, ésta se dismanteló y los pilares diafragmáticos se suturaron con material no absorbible de poliéster 00 (Ethibond®; J&J). Todas las prótesis se prepararon formando un cuadrado lo suficientemente grande para sobrepasar aproximadamente 3 cm a cada lado del hiato esofágico. Las esquinas del cuadrado se redondearon y en el centro se realizó una abertura vertical de 2 cm para hacer un agujero de aproximadamente 2 cm de diámetro para el paso del esófago en el centro de la malla (*Figura 2*). La prótesis fue fijada con dos puntos sobre las cruras cerradas evitando el contacto directo con el esófago, después se fijó con un punto en la crura derecha del hiato y posteriormente con uno en la izquierda (*Figura 3*). La funduplicatura Nissen se realizó con un punto inicial fijando el estómago funduplicado en su cara posterior a la malla y a las cruras. Se completó la funduplicatura Nissen con tres puntos del mismo material, dos tomando estómago y esófago, el tercero en ambos labios del estómago y finalmente fijando los lados derecho e izquierdo del estómago funduplicado a las cruras respectivas para evitar

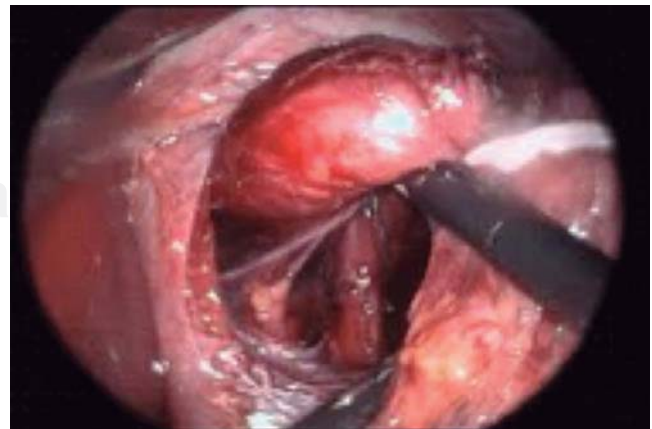


Figura 1. Disecación de las cruras.

tensión (Figura 4). El seguimiento de los pacientes se realizó a través de las consultas periódicas durante el primer año posterior a la cirugía (a la semana, dos semanas, al mes, a los seis y 12 meses) y se efectuó una llamada telefónica aplicando la encuesta SF36 para los fines de este estudio, preguntando si habían presentado disfagia de más de un mes o tomaban regularmente medicación antirreflujo después de la cirugía.

Se utilizó, para resultados, el porcentaje y medidas de tendencia central para el análisis estadístico.

RESULTADOS

De marzo de 2005 a mayo de 2017 se encontraron 36 pacientes (21 mujeres y 15 hombres) con rangos de edad entre 35 y 71, a los cuales se les realizó cirugía para tratar la ERGE y la hernia hiatal con aplicación de malla de

polipropileno recubierta en una de sus caras con celulosa oxidizada. Veintiún pacientes contaban con historia previa de funduplicatura y reinicio de síntomas de ERGE con hernia hiatal y el resto fueron diagnosticados con ERGE y hernia hiatal grande (más de 6 cm).

Aunque el objetivo de este estudio no era comparar los grupos en términos de reintervención versus cirugía primaria, los resultados de los tiempos quirúrgicos y estancia hospitalaria fueron divididos y analizados de forma separada. En el grupo 1, integrado por pacientes con funduplicatura previa fallida, el tiempo quirúrgico promedio fue de 3.2 horas (rango 2-6.2 horas) y en el grupo 2 (cirugía primaria), 2.5 horas (rango 2-4 horas) (Figura 5). El tiempo promedio de estancia hospitalaria en el grupo 1 fue de 3 días (rango 2-7 días) y 2.8 días en el grupo 2 (rango 2-4 días) (Figura 6). Ningún caso requirió conversión a cirugía abierta ni se registraron complicaciones transoperatorias o postoperatorias.

El tiempo promedio de seguimiento fue de 42 meses (rango 1-144 meses). Ninguno de los pacientes refirió



Figura 2. Adaptación de la malla.

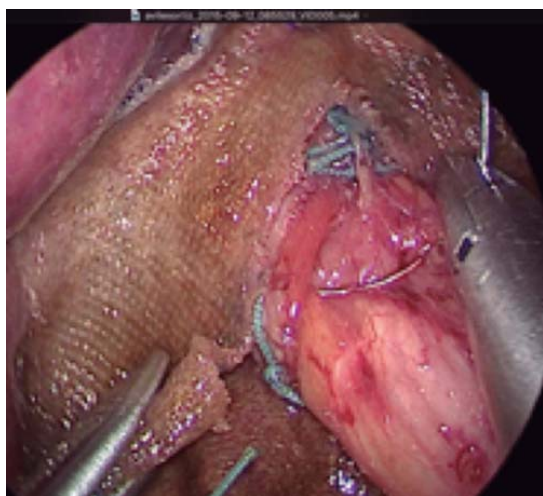


Figura 3. Fijación de la malla.



Figura 4. Funduplicatura Nissen.

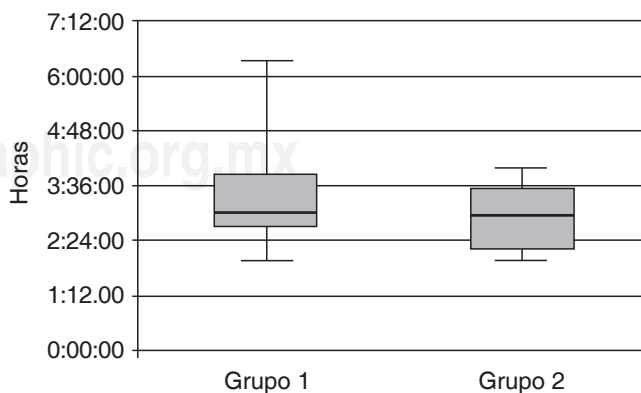


Figura 5. Tiempos quirúrgicos de los grupos 1 y 2.

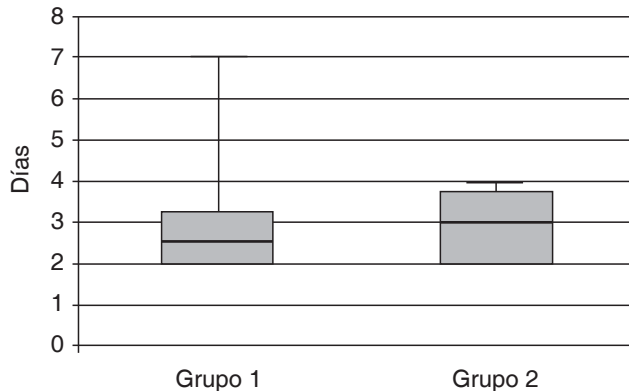


Figura 6. Tiempo de estancia hospitalaria de los grupos 1 y 2.

síntomas residuales de ERGE que requirieran medicación antirreflujo ni presentaron disfagia postoperatoria o datos clínicos de erosión del esófago por la prótesis. Todos refirieron que se encontraban satisfechos con la cirugía en la encuesta (SF 36) excepto una paciente del sexo femenino del grupo 1, quien un año después del procedimiento tuvo una recidiva de la hernia evidenciada por endoscopia, menor que la que presentaba antes de la intervención con malla, y refería síntomas de ERGE más leves que los previos en comparación a su cirugía original controlados con inhibidores de la bomba de protones tomados ocasionalmente; sin embargo, ninguno ha requerido reintervención posterior por síntomas o datos clínicos de complicaciones.

DISCUSIÓN

La funduplicatura laparoscópica es una alternativa efectiva al tratamiento médico del ERGE, tal y como se ha demostrado en muchos estudios con buenos resultados, con tasas de efectividad entre 85 y 95% en metaanálisis y en revisiones sistemáticas.⁵ La satisfacción general de aquellos a quienes se les practica funduplicatura Nissen también es alta y es la meta principal de los pacientes. El estudio prospectivo de Kappaz y cols., que evaluó por entrevista en consultorio y encuesta telefónica la calidad de vida de 178 pacientes sometidos a una funduplicatura Nissen, reportó 77.8% de satisfacción de acuerdo a sus síntomas y 93.3% de los pacientes refirieron que volverían a realizarse la cirugía en caso de ser necesario.⁶ En un estudio prospectivo multicéntrico de cinco años de seguimiento realizado por Pesseaux y cols. a 1,340 pacientes con funduplicatura, con base en datos clínicos y encuestas, la satisfacción general se reportó superior a 90%.⁷

La hernia hiatal es un hallazgo frecuente en pacientes con reflujo gastroesofágico y requiere reparación. Tradicionalmente, un hiato grande se cierra con sutura de los pilares diafragmáticos, pero los índices de recurrencia son considerables.⁸ En un estudio realizado a 87 pacientes con cirugías de revisión por ERGE después de un procedimiento

antirreflujo primario, 72% tuvieron falla de la reparación de la hernia hiatal.⁹ El uso de las prótesis en el hiato esofágico va en aumento, ya que se ha reportado que es útil para prevenir la recurrencia de la hernia.¹⁰ A diferencia de lo que sucede con la hernia inguinal o la hernia ventral, en el hiato esofágico su utilización es diferente pues el hiato es atravesado por el esófago y cualquier prótesis que se utilice de alguna manera queda en contacto con el esófago o el estómago además del diafragma que se quiere reforzar, con los riesgos potenciales que esta situación podría ocasionar; sin embargo, la evidencia parece apuntar a que el beneficio de su utilización supera los riesgos. Un estudio de 628 pacientes donde se comparan los resultados de funduplicatura utilizando un parche de PTFEe versus cruroplastia simple para reparar la hernia hiatal, reveló una tasa de recurrencia de 22% con cruroplastia simple y ninguna en el grupo en el que se utilizó PTFEe.¹¹ Tal y como fue reportado por Petersen en 2014, el reforzamiento del hiato con la colocación de una malla permanente fue efectiva para mejorar los síntomas de ERGE y lograr la satisfacción de los pacientes.¹² Por otra parte, Müller-Stich realizaron un estudio prospectivo con seguimiento a largo plazo (9 a 117 meses) a 56 pacientes a quienes se les practicó reparación laparoscópica de hernia hiatal paraesofágica. A 17 se les colocó una malla no absorbible, con una reducción en la recurrencia de 19 a 0%, sugiriendo un efecto protector del cierre de las cruras con material protésico.¹³

Igualmente, de acuerdo a la Sociedad de Cirujanos Americanos Gastrointestinales y Endoscopistas (SAGES), el uso de malla para el reforzamiento en la reparación de una hernia hiatal disminuye las tasas de recurrencia, pero aún no existe información suficiente para emitir una recomendación definitiva a favor o en contra de su utilización.¹⁴ Tampoco existe un consenso sobre el mejor material protésico, aunque algunos estudios sugieren que la malla debe ser no-absorbible, con el fin de evitar disfagia.^{15,16} En el 2012, Antoniou y cols. realizaron una revisión sobre la disfagia postoperatoria y la recurrencia relacionada al tipo de malla, concluyendo que la de polipropileno parecía estar asociada con una recurrencia media de 1.9 y 3.9% de disfagia, siendo mayor este síntoma con la malla PTFEe (15.5-34.5%).¹⁵ Una preocupación en cuanto al uso de prótesis, es que pudiera afectar la motilidad del esófago. Para estudiar el impacto sobre la motilidad esofágica, Granderath y cols. llevaron a cabo un estudio prospectivo aleatorizado con 40 pacientes con ERGE (12 mujeres y 28 hombres) a quienes se les realizó una funduplicatura laparoscópica Nissen «floppy» comparando la motilidad esofágica después de un cierre simple de la crura versus el uso de material protésico para el refuerzo del cierre. Encontraron que la funduplicatura Nissen con colocación de malla no afectaba la motilidad esofágica postoperatoria en comparación con el cierre simple del hiato, aunque la primera se asociaba con más disfagia a corto plazo.¹⁶ En

este estudio de prótesis de polipropileno, ninguno de los pacientes refirió disfagia de más de un mes posterior al procedimiento.

La mayoría de los estudios de utilización de prótesis se enfocan principalmente en el tipo de malla utilizado. Soricelli y cols. hicieron un reporte retrospectivo de una serie de 297 pacientes con 15 años de seguimiento, a quienes se les realizó cirugía antirreflujo; 113 de ellos fueron tratados con colocación de malla de polipropileno con un seguimiento promedio de 117.6 ± 18 meses. Sólo dos pacientes (1.8%) presentaron hernia hiatal recurrente, por lo que se concluye que esta prótesis parece ser efectiva para reducir la recurrencia, con baja incidencia de complicaciones.¹⁷ En nuestro estudio, aunque con un número menor de pacientes, se obtuvieron resultados similares con seguimiento a largo plazo.

Pocas publicaciones describen la técnica utilizada para la colocación de la prótesis. Uno de los pocos estudios que la refieren, un metaanálisis realizado por Targarona y cols., describe diferentes técnicas. Las técnicas con tensión fueron el cierre de las cruras con puntos simples o sutura continua, refuerzo del cierre utilizando una tira de polipropileno para sostener los puntos, o una pequeña pieza de malla de polipropileno cubriendo los dos extremos de las cruras. En el grupo libre de tensión, Targarona describió la colocación de una pieza triangular de malla para cubrir el segmento anterior del hiato asegurado con grapas, fijando el estómago a la pared abdominal. Un segundo método de fijación de la malla ocluye el segmento posterior del hiato y una tercera técnica utiliza la malla con un orificio en su centro para el paso del esófago, de manera similar a la técnica utilizada en esta serie. Concluyeron que la información disponible sugiere que el uso de una malla para la reparación laparoscópica de hernia hiatal es segura y previene las recurrencias de la hernia pero debe ser utilizada de forma selectiva. En el seguimiento a largo plazo, las complicaciones eran escasas e infrecuentes aunque cuando se presentaban podían ser severas.¹⁸ El uso de malla puede inducir complicaciones como sangrado aórtico,¹⁹ erosión^{20,21} y disfagia,²² por nombrar algunas. Muchos reportes asocian las complicaciones al material utilizado, pero muy pocos hacen mención de la técnica de colocación. Stadlhuber, después del refuerzo protésico para el cierre hiatal de 25 pacientes, publicó información sobre el tamaño de la malla, forma y técnica de colocación, concluyendo que en esta serie no existió una relación aparente entre el tipo de malla y la forma de la misma con respecto a las complicaciones postoperatorias.²³

Otro estudio que describe la técnica y forma de la malla es el de Lee que reportó la confección en forma de U, para evitar la estenosis esofágica o disfagia, con un parche AlloDerm® en 52 pacientes, con un índice de recurrencia de 3.8%.²⁴ En una encuesta a 165 cirujanos europeos para evaluar su opinión sobre el uso de una malla en la repa-

ración de hernia hiatal grande, la forma en U fue elegida por 44.8% de los cirujanos, la forma en V por 19.5% y un agujero en el centro por 13% de ellos.²⁵

En 2010, Frantzides y cols. realizaron otra encuesta entre los miembros de SAGES, investigando las indicaciones para la colocación de la malla, el tipo de malla y la técnica utilizada en la reparación del hiato. De un total de 1,192 cuestionarios, 261 encuestas fueron analizadas. Los tipos de malla más utilizados fueron biomaterial en 28%, PTFEe 25% y polipropileno 21%. El método más común de fijación fue la sutura (56%), seguido de tackers en 23.9%.²⁶ Las técnicas registradas fueron múltiples: Sobreposición 39.1%, incrustación 7.36%, colocación en la parte anterior del hiato 13.6%, posterior 34.2%, forma de U 3.74%, no circunferencial 34.1% y circunferencial 9.86%. El índice de falla fue 3% (con biomaterial hasta 5%); estenosis 0.2% y erosión 0.3%. Los autores finalmente concluyeron que no existe ninguna recomendación definitiva sobre el uso de malla en el hiato esofágico aunque apoyaron la colocación circunferencial de una malla recubierta de bajo peso, anclada al diafragma, tal y como se realizó en nuestra serie. Ningún estudio comparativo hasta la fecha ha definido en forma concluyente que alguna de estas formas de confección sea superior o que esté asociada con más complicaciones. Sin embargo, por los datos de la literatura y nuestra propia experiencia parece más seguro fijar la malla con sutura que con otros dispositivos de fijación, que incluso pueden dar lugar a complicaciones.²⁷

Desde el inicio de nuestra experiencia con malla para la reparación de hernia hiatal y corrección del reflujo gastroesofágico hace más de diez años, buscamos el material protésico más adecuado. En los primeros cuatro casos no incluidos en esta serie, utilizamos malla biológica (Surgisis® Cook) con la intención de evitar disfagia como se sugería inicialmente, pero aunque ningún paciente operado con este tipo de prótesis tuvo disfagia ni complicaciones, la dejamos de utilizar por ser difícil de manipular y por ello su colocación era difícil, además de su alto costo y la posibilidad de reherniación por reabsorción del material biológico. Posteriormente cambiamos a material no absorbible (politetrafluoroetileno + PTFEe/parche de PTFEe Crurasoft® Davol, Inc.) pero por tener forma en V solamente reforzaba la parte posterior del hiato y la utilizamos sólo en un caso ya que consideramos que es importante reforzar toda la circunferencia y no sólo la parte posterior del hiato. Finalmente, desde entonces, en todos nuestros casos que son los incluidos en este reporte hemos utilizado malla de polipropileno con uno de los lados cubierto con capa de celulosa oxidizada (Proceed® Ethicon, Inc.) debido a que este material es fácil de manejar, adaptar y fijar al hiato con sutura; el polipropileno es resistente y la celulosa oxidizada protege, en teoría, al esófago.

Todas las prótesis de esta serie se prepararon configurando un orificio en su centro, fijándola con sutura al hiato

previamente cerrado debido a que nos parece como a otros autores el mejor método para reforzar el área hiatal completa fijando la funduplicatura al hiato reforzado para reducir la tensión, evitar recurrencia y proteger al esófago, ya que el mayor contacto con la prótesis es con el estómago y no con el esófago.²⁸ Tuvimos un caso de recurrencia en esta serie, una paciente del sexo femenino con funduplicatura previa fallida, quien tuvo síntomas leves de reflujo comparado con los preoperatorios, que motivó realizar estudios de imagen, encontrando una hernia recurrente más pequeña que la previa al procedimiento. Sin embargo, la paciente se encuentra bajo control del reflujo con inhibidores de la bomba de protones tomados ocasionalmente y moderadamente satisfecha con los resultados.

El debate sobre el uso habitual de malla en la reparación hiatal todavía continúa; no existe consenso sobre cuál es el mejor tipo o técnica de fijación. Ninguna de las formas de confección reportadas parece contribuir al desarrollo de estenosis o disfagia. Algunas pautas técnicas, como evitar el contacto directo con el esófago, como fue sugerido por Wassenar,²⁹ puede ayudar a prevenir este problema. Sin embargo, se necesitan más estudios con énfasis en la técnica y seguimiento a largo plazo para llegar a conclusiones concretas. Los estudios que abordan este problema con seguimiento prolongado son escasos.^{30,31} Aunque el número de casos en esta serie no es grande, es similar al de otras series reportadas, incluye casos de reintervenciones y el seguimiento es, en algunos casos, de más de diez años.

Otra debilidad de este estudio es la falta de control endoscópico, de estudios de imagen o pHmetría posterior a la intervención; sin embargo, la satisfacción de los pacientes sigue siendo el parámetro más importante y frecuente aunque subjetivo para evaluar el éxito de la intervención.

Es poco común que a los pacientes postoperados de cirugía antirreflujo se les realicen estudios de control si se encuentran asintomáticos, más si se trata del medio privado en el cual los pacientes tienen que pagar por ellos, las encuestas en relación a sus síntomas son más frecuentes y sirven para evaluar el resultado del procedimiento, ya que tales estudios son los que primariamente inducen a buscar la solución quirúrgica. Por ello en este estudio, como en otros, optamos por la encuesta telefónica de síntomas y satisfacción para evaluar resultados.⁷

CONCLUSIONES

No existe consenso sobre el mejor material o técnica para colocar la malla sobre el hiato esofágico; nuestro grupo ha utilizado, durante más de 10 años, la malla de polipropileno con celulosa oxidizada colocada en forma circular para reforzarlo, lo que ha logrado buenos resultados en cuanto a la satisfacción de los pacientes y la ausencia de complicaciones, aunque se requieren más estudios controlados con tiempos de seguimiento prolongados y descripciones más detalladas del tipo de malla y su colocación para evaluar resultados concluyentes.

REFERENCIAS

1. Fusco EM. The repair of hiatus hernia with tantalum mesh. *Mil Med*. 1960; 125: 189-190.
2. Merendino KA, Dillard DH. Permanent fixation by teflon mesh of the size of the esophageal diaphragmatic aperture in hiatus hernioplasty; a concept in repair. *Am J Surg*. 1965; 110: 416-420.
3. Paul MG, DeRosa RP, Petrucci PE, Palmer ML, Danovitch SH. Laparoscopic tension-free repair of large paraesophageal hernias. *Surg Endosc*. 1997; 11: 303-307.
4. Dehn T. Mesh repairs in hiatal surgery. *Ann R Coll Surg Engl*. 2007; 89: 479.
5. Lafuallarde T, Watson DI, Jamieson GG, Meyers JC, Game PA, Devitt PG. Laparoscopic Nissen fundoplication: five years result and beyond. *Arch Surg*. 2001; 136: 180-184.
6. Kappaz GT, Sallum RA, Szachnowicz S, Rocha JR, Cecconello I. Improvement in quality-of-life after laparoscopic Nissen fundoplication. *Arq Gastroenterol*. 2014; 51: 212-216.
7. Pesseaux P, Arnaud JP, Delattre JF, Meyer C, Baulieux J, Mosnier H. Laparoscopic antireflux surgery: five-years results and beyond in 1,340 patients. *Arch Surg*. 2005; 140: 946-951.
8. Rossetti ME, Liebermann-Meffert D. *Niessen antireflux operation*. Nyhus LM, Baker RJ, eds. *Mastery of surgery*. Boston, Mass: Little Brown & Co; 1992; pp. 743-757.
9. Stirling MC, Orringer MB. Surgical treatment after the failed antireflux operation. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1986; 92: 667-672.
10. Kohn GP, Price RR, DeMeester SR, Zehetner J, Muensterer OJ, Awad Z et al. Guidelines for the management of hiatal hernia. *Surg Endosc*. 2013; 27: 4409-4428.
11. Frantzides CT, Madan AK, Carlson MA, Stavropoulos GP. A prospective, randomized trial of laparoscopic polytetrafluoroethylene (PTFE) patch repair versus simple cruroplasty for large hiatal hernia. *Arch Surg*. 2002; 137: 649-652.
12. Petersen LF, McChesney SL, Daly SC, Millikan KW, Meyers JA, Luu MB. Permanent mesh results in long-term symptom improvement and patient satisfaction without increasing adverse outcomes in hiatal hernia repair. *Am J Surg*. 2013; 207(3):445-448.
13. Müller-Stich BP, Holzinger F, Kapp T, Klaiber C. Laparoscopic hiatal hernia repair: long-term outcome with the focus on the influence of mesh reinforcement. *Surg Endosc*. 2006; 20(3):380-384.
14. Johnson JM, Carbonell AM, Carmody BJ, Jamal MK, Maher JW, Kellum JM et al. Laparoscopic mesh hiatoplasty for paraesophageal hernias and funduplications. *Surg Endosc*. 2006; 20: 362-366.
15. Antoniou SA, Koch OO, Antoniou GA, Pointner R, Ganderath FA. Mesh-reinforced hiatal hernia repair:

- a review on the effect on postoperative dysphagia and recurrence. *Langenbecks Arch Surg*. 2012; 397: 19-27.
16. Granderath FA, Kamolz T, Schweiger UM, Pointner R. Impact of laparoscopic Nissen fundoplication with prosthetic hiatal closure on esophageal body motility: results of a prospective randomized trial. *Arch Surg*. 2006; 4: 625-632.
 17. Soricelli E, Basso N, Genco A, Cipriano M. Long-term results of hiatal hernia mesh repair and antireflux laparoscopic surgery. *Surg Endosc*. 2009; 23: 2499-2504.
 18. Targarona EM, Bendejan G, Balague C, Garriga J, Trias M. Mesh in hiatus: a controversial issue. *Arch Surg*. 2004; 139: 1286-1296.
 19. Zügel N, Lang RA, Kox M, Hüttl TP. Severe complication of laparoscopic mesh hiatoplasty for paraesophageal hernia. *Surg Endosc*. 2009; 23: 2563-2567.
 20. Hazebroek E, Liebman S, Smith G. Erosion of a composite PTFE/ePTFE mesh after hiatal hernia repair. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2009; 19: 175-177.
 21. Dutta S. Prosthetic esophageal erosion after mesh hiatoplasty in a child, removed by transabdominal endogastric surgery. *J Pediatric Surg*. 2007; 42: 252-256.
 22. Tatum RP, Shalhub S, Oelschlager BK, Pellegrini CA. Complications of PTFE mesh at the diaphragmatic hiatus. *J Gastrointest Surg*. 2008; 12: 953-957.
 23. Stadlhuber RJ, Sherif AE, Mittal SK, Fitzgibbons RJ, Michael BL, Hunter JG. Mesh complications after prosthetic reinforcement of hiatal closure: a 28-case series. *Surg Endosc*. 2009; 23: 1219-1226.
 24. Lee YK, James E, Bochkarev V, Vitamvas M, Oleynikov D. Long-term outcome of cruroplasty reinforcement with human acellular dermal matrix in large paraesophageal hiatal hernia. *J Gastrointest Surg*. 2008; 12: 811-815.
 25. Furnee EJ, Smith CD, Hazebroek EJ. The use of mesh in laparoscopic large hiatal hernia repair: a survey of European surgeons. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2015; 25: 307-311.
 26. Frantzides CT, Carlson MA, Loizides S, Papafili A, Luu M, Roberts J et al. Hiatal hernia repair with mesh: a survey of SAGES members. *Surg Endosc*. 2010; 24: 1017-1024.
 27. Frantzides CT, Welle SN. Cardiac tamponade as a life-threatening complication in hernia repair. *Surgery*. 2012; 152: 133-135.
 28. Granderath FA, Granderath UM, Pointner R. Laparoscopic revisional fundoplication with circular hiatal mesh prosthesis: the long-term results. *World J Surg*. 2008; 32: 999-1007.
 29. Wassenar Eb, Mier F, Sinan H, Petersen RP, Martin AV, Pellegrini CA et al. The safety of biologic mesh for laparoscopic repair of large, complicated hiatal hernia. *Surg Endosc*. 2012; 26: 1390-1396.
 30. Navarro-Vargas LA, Ortiz de la Peña-Rodríguez JA, Orozco-Obregón P. Hernia hiatal, tratamiento quirúrgico actual; nuestra experiencia y revisión de la literatura. *Rev Mex Cir Endoscop*. 2012; 13: 20-23.
 31. Socas-Macías M, Alarcón-Del Agua I, Barranco-Moreno A, Ibáñez-Delgado F, Vázquez-Medina A, López-Bernal F et al. Hernias de hiato gigantes y colocación de mallas. *Cir Andal*. 2017; 38: 22-25.