

## TRABAJOS CIENTÍFICOS

# Reevaluación de hernioplastias con malla de poliamida\*

## Hernioplasty with polyamide mesh. A reevaluation

Drs. R VALENZUELA<sup>1</sup>, R MEZA<sup>1</sup>, P TORO<sup>1</sup>, P RADICH<sup>1</sup>, S BUSTOS<sup>1</sup>, C HEINE<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Cirugía Hospital Carlos Cisternas de Calama

### RESUMEN

Se analiza en forma prospectiva una serie de 176 pacientes operados en el Hospital de Calama por diferentes tipos de hernias, a quienes se implantó una malla de Poliamida entre junio de 1996 y julio de 2004. Se analiza la evolución, las complicaciones y se comparan dichos datos con resultados previos publicados por los autores. 80 pacientes fueron tratados con una variante de la malla original formada por monofilamentos en lugar de los multifilamentos de la ésta. Hubo 101 mujeres y 75 varones. Según tipo de hernias fueron 92 hernias incisionales 58 hernias inguinales y 26 umbilicales. Se observaron menos complicaciones, se analizan estos resultados y se concluye que el uso de esta variante de la malla original tiene algunas ventajas que confirman la utilidad del recurso para el manejo y tratamiento de diferentes tipos de hernias. No observamos rechazo de la malla ni necesidad de retiro de la misma. Se observó también en la serie una notoria disminución de los días de hospitalización.

PALABRA CLAVES: *Hernioplastia, malla*

### SUMMARY

*Background:* Since 1988, the authors have used a non reabsorbable polyamide mesh for the surgical repair of hernias. This mesh is flexible, ductile, has a smooth surface and high tensile resistance. *Aim:* To report the experience with the use of this mesh. *Material and methods:* A prospective trial of 176 patients (aged 22 to 83 years, 101 females) that received an implant of a nylon derivate mesh of Polyamide for the repair of hernias in a regional Chilean hospital, between June 1996 and July 2004. Eighty patients were treated with a variant mesh formed by a monofilament material instead of the original multifilament mesh. *Results:* The types of hernias were incisional in 92 patients, inguinal in 58 and umbilical in 26. In the early postoperative period 14 patients had seromas and four had a surgical wound infection, that was treated with antimicrobials. Relapses were observed in five patients, all with incisional hernias. One hundred fifty three patients (87%) did not have complications nor mesh rejection. *Conclusions:* Polyamide is a synthetic, ductile, resistant and cheap mesh and can be used as an alternative to commercial meshes for the surgical repair of hernias.

KEY WORDS: *Hernioplasty, mesh*

\*Recibido el 28 de noviembre de 2004 y aceptado para publicación el 22 de marzo de 2005.

E-mail: c

## INTRODUCCIÓN

Para el tratamiento de hernias incisionales se han usado diferentes materiales entre los cuales se ha reportado el uso de tejidos biológicos como la duramadre, el músculo tensor de la fascia lata, los propios tejidos del saco, mallas de metal y otros, derivando estos finalmente en una serie de materiales protésicos los que al comienzo fueron solo materiales irreabsorbibles y más recientemente se han incorporado materiales reabsorbibles. Los usados con mayor frecuencia son: Dacrón, Polipropileno, Mersilene, PTF, Poliglactina, Dexon<sup>1,2,3,4,5</sup>.

En los últimos años con el advenimiento de las técnicas de cirugía laparoscópica para el tratamiento de las hernias se ha hecho más frecuente el uso de mallas protésicas no solo en hernias incisionales sino en hernias inguinales, crurales y otras menos frecuentes<sup>6,7</sup>. De la misma manera la reparación exitosa de las hernias depende de varios factores entre los cuáles se ha invocado el uso de una técnica adecuada, la reparación respetando principios generales que permanecen vigentes como la hernioplastia con los propios tejidos del paciente libres de tensión, la reparación anatómica sin unir los tejidos de diferentes planos, y el uso de los materiales adecuados de sutura<sup>8,9</sup>.

Existe también cierto consenso sobre los factores que pueden generar las condiciones para que se produzcan hernias entre los cuáles se han citado, la presencia de infección en la cirugía originaria, obesidad, bronquitis crónica y efectos sobre la cicatrización de el uso crónico de corticoides, los estados inmunosupresivos, la presencia de diabetes y otros.

Por otra parte la inserción de una prótesis, cualquiera que esta sea, es siempre el implante de un cuerpo extraño que puede provocar complicaciones como rechazo por parte de los tejidos del huésped, infección post implante que implica un riesgo cierto de retiro de la malla, complicaciones tardías como fístulas intestinales por el decúbito que produce la prótesis en contacto con asas de intestino y obstrucción intestinal<sup>10,11</sup>. Sin embargo la limitación más importante para el uso de mallas como prótesis para reparar hernias es el alto costo que tienen estas lo que impide usarlas en muchos pacientes aunque estén debidamente indicadas.

Desde 1988 hemos usado en nuestro Hospital una malla diseñada y preparada por el primer autor la que hemos presentado en diferentes publicaciones y de la cuál hemos descrito las ventajas de su uso, que se derivan de las propiedades del material que continuamos evaluando a años de las primeras comunicaciones<sup>12,13</sup>. La malla es una Poliamida

sintética derivada de la fibra de Nylon denominada Muselina no reabsorbible. En la presente serie se reevalúa nuestra experiencia con este material.

La cicatrización de esta malla esta dada por sus características físicas como flexibilidad, ductilidad que permite incluso ponerla en forma tubular, la suavidad de su superficie, su alta resistencia tensil, su adhesividad a los tejidos durante la realización de la cirugía y su especial patrón de cicatrización caracterizado por un tejido que hemos denominado "Peel" que forma dos cubiertas cicatriciales con tejido de neoformación por ambas caras de la malla y que están unidos por tejido cicatricial formado por fibroblastos que pasan a través de los filamentos y unen ambas capas de cicatrización.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se analizan en forma prospectiva 176 pacientes incluidos en un protocolo y operados por diferentes tipos de hernia entre Junio de 1996 y Julio de 2004 a quienes se les implantó una malla de Poliamida para reparar su hernia. La serie representa un 29,9% del total de hernias operadas durante el período. En las cirugías participaron todos los cirujanos del servicio incluidos cirujanos en entrenamiento bajo la supervisión de cirujanos más expertos.

Las técnicas quirúrgicas en hernias inguinales han sido las usuales en nuestro medio. En hernias indirectas se ha instalado la malla siempre como un refuerzo prefascial fijando la prótesis a la pared anterior del conducto luego de suturada esta con sutura corrida de material irreabsorbible. La fijación de la malla se realiza con Vicril a puntos separados y sobre la misma se instala un drenaje de tipo hemosuc. En hernias directas se realiza la reparación de la pared posterior del conducto con material irreabsorbible, sobre esta se instala la prótesis fijando de la misma forma anterior de tal forma que queda por detrás de los elementos del cordón y luego de cerrada la pared anterior queda dentro del conducto inguinal, se exterioriza el drenaje a través de la pared anterior del conducto ya suturada.

Las hernias incisionales se repararon en la mayor parte de los casos con los propios tejidos del paciente, la malla se usó en más del 95% de los pacientes como un refuerzo prefascial; inicialmente reparamos algunas de estas hernias con malla preperitoneal, pero al continuar nuestra experiencia optamos definitivamente por la reparación prefascial que es técnicamente menos compleja y nos ha dado los resultados presentados.

Por las características de nuestro centro el seguimiento se ha realizado en más del 90% de los

pacientes. En este se ha controlado la evolución general las complicaciones post implante, signos de rechazo, presencia de infección y se solicitó a los pacientes la autorización para tomar muestras anatomopatológicas a diferentes plazos desde su cirugía.

Las muestras para anatomía patológica se han obtenido durante otras operaciones que se han requerido, durante cirugías de reparación de recidiva de hernias o mediante procedimiento ambulatorio realizado con anestesia local solo para este fin de control.

Se analizan estos resultados y se comparan con la serie original de implantes de malla publicada previamente en la cuál se implantaron 140 mallas a una población muy similar de pacientes tratados con el mismo protocolo por el mismo equipo quirúrgico.

Desde el punto de vista ético nuestro trabajo se ha adscrito a la declaración de Helsinki para la investigación biomédica en seres humanos, adoptada en 1964 revisada por la Asamblea Médica Mundial de Tokio en 1975 y reevaluada por la misma Asamblea en Venecia en 1983.

Durante los últimos 4 años del desarrollo del trabajo se operaron 80 pacientes con dos nuevos tejidos de malla de Poliamida los que solo difieren de la malla original en su trama, en el grosor de los filamentos y en que estos dos nuevos tejidos están formados solo por trama con monofilamentos a diferencia de la malla original que esta constituida por siete multifilamentos trenzados, los que se adjuntan en microfotografías para su comparación.

Las mallas se esterilizaron en oxido de etileno y se sellaron en envase adecuado para su uso quirúrgico.

Hemos continuado usando antibiótico profilaxis en todos los pacientes, los drenajes se dejan por los días que sea necesario en todas las hernias incisionales; en un alto porcentaje de las hernias inguinales hemos eliminado su uso limitándolo exclusivamente a casos de hernias inguinoescrotales muy voluminosas.

Se analiza la serie aplicando el test de *Student*

**Tabla 1**  
**HERNIOPLASTIAS CON MALLA DISTRIBUCIÓN POR SEXO, TIPO DE HERNIAS Y EDAD**

Sexo	n	%
Mujeres	101	57,38
Varones	75	42,62
Total	176	100,00
<i>Tipo de hernias</i>		
Incisionales	92	52,27
Inguinales	58	32,95
Umbilicales	26	14,78
Total	176	100,00

Promedio edad: 59 años                      Extremos: 22-83 años

corregido comparando la presente serie con la primera serie publicada asignando un intervalo de confianza de 0,05.

## RESULTADOS

La serie estuvo conformada por 176 pacientes. La distribución por sexo corresponde a 101 mujeres y 75 varones con un promedio de edad de 59 años y extremos de 22 a 83 años.

Los tipos de hernias corresponden a 92 hernias incisionales, 58 hernias inguinales y 26 hernias umbilicales (Tabla 1).

Las cirugías originales correspondieron a cesárea y colecistectomía en 43% de la serie, un porcentaje menor a hernias inguinales y umbilicales, en el 10,2 % de los pacientes se usó la malla por encontrar condiciones herniógenas conocidas. Hubo 27 pacientes con hernias recidivadas de los cuáles 25 eran hernias incisionales y 2 inguinales (Tabla 2).

Las complicaciones precoces corresponden a 14 pacientes que presentaron seromas. Hubo infección de la herida operatoria en 4 pacientes la que se trató con terapia antibiótica habitual. Las recidivas herniarias se observaron en 5 pacientes

**Tabla 2**  
**HERNIOPLASTIAS CON MALLA CIRUGÍA ORIGINARIA DE LA HERNIA Y FACTORES HERNIOGENOS**

Tipo de cirugía	n	%	Factores herniógenos	n	%
Cesárea	44	25,0	Obesidad (IMC > 32)	15	8,5
Colecistectomía	32	18,2	Bronquitis crónica	3	1,7
Hernia inguinal	27	15,3	Sin fact. herniogenos	158	89,8
Hernia umbilical	16	9,1			
Sin cirugía previa	57	32,4			
Total	176	100		176	100

Tabla 3

## HERNIOPLASTIAS CON MALLA COMPLICACIONES POST IMPLANTE DE MALLA Y SEGUIMIENTO

Complicación	n	%	p
Seroma	14	7,95	0,02
Recidiva herniaria	5	2,85	0,19 NS
Infección de herida	4	2,27	0,0001
Sin complicaciones	153	86,93	0,004
Total	176	100,00	
Rechazo de malla	0		0,07 NS
Retiro de la malla	0		
Seguimiento promedio	74 meses	Margen 4 a 98 meses	
Promedio de hospitalización			
Hernias incisionales	4,5 días		0,30 NS
Hernias inguinales	2,0 días		0,23 NS

todos operados por hernia incisional, estas aparecieron después de 3 años postcirugía reparativa. Hubo 153 pacientes que no presentaron complicaciones, lo que corresponde a 86,93% de la serie, no hubo rechazo de la malla ni tampoco debió retirarse en ningún paciente.

El seguimiento promedio alcanza a 74 meses con extremos de 4 a 98 meses (Tabla 3). En esta misma tabla se describe la significación estadística de los resultados.

Las muestras histopatológicas se resumen en las Figuras 1, 2, 3 en las que se aprecia el mismo patrón de cicatrización descrito en la publicación anterior.

En las muestras histológicas se observa poca reacción inflamatoria inducida en el huésped la que está formada por cúmulos de linfocitos, se confirma nuestra observación previa que cada filamento de la malla está rodeado por una delgada capa de

células de cicatrización que lo circunda en forma individual y la matriz de neo cicatrización que se forma por ambas caras de la malla.

Las Figuras 4, 5, 6 muestran microfotografías del tejido de la malla original que fue descrita en nuestra publicación inicial, y los 2 tipos de mallas de diferente trenzado monofilamento introducidas en forma más reciente. Las Figuras 7, 8, 9 y 10 muestran la cicatrización con mallas de monofilamento.

## DISCUSIÓN

Los resultados que hemos observado con el uso de la malla de muselina en pacientes sucesivos nos han estimulado a seguir evaluando en el seguimiento a largo plazo el comportamiento del material empleado, a buscar nuevos usos de la malla y a usar otros tejidos del mismo material –los que he-

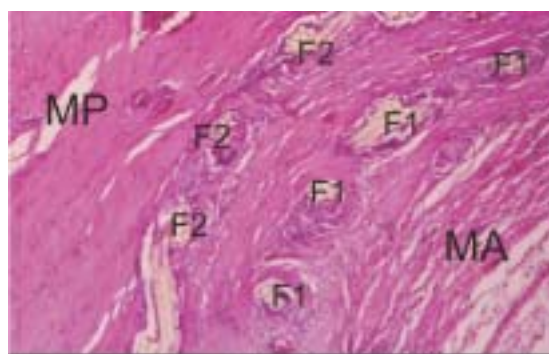


Figura 1. Malla de Poliamida en doble plano se observa matriz anterior y posterior MA, Mp, plano anterior de malla f1 y plano posterior f2. Tinción HE 120 x, 3 años postimplante.

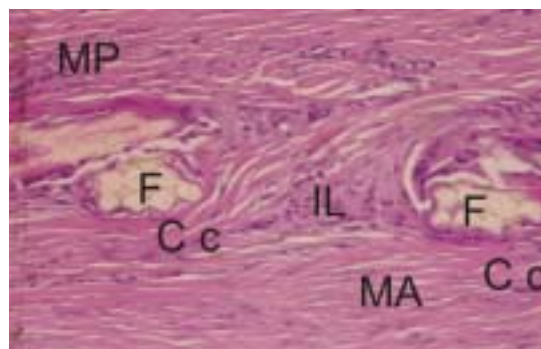


Figura 2. Malla de Poliamida implantada en un plano se aprecia matriz anterior y posterior MA, MP, microfilamentos f, cubierta cicatricial que rodea a cada filamento CC, e infiltración crónica de linfocitos IL. Tinción HE 18 x, 3 años postimplante.

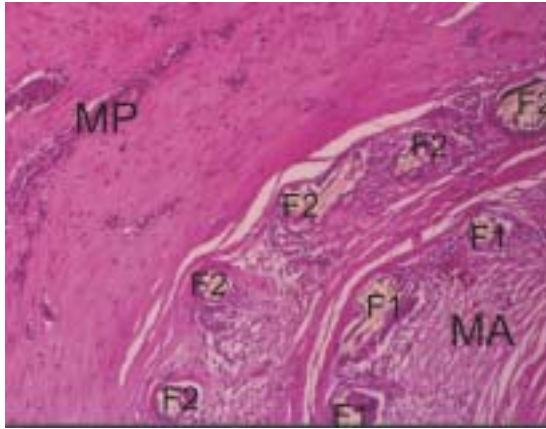


Figura 3. Detalle de una microfotografía de malla de Poliamida con implante en dos planos que muestra los planos de filamentos f1, f2 y ordenada entre las dos capas compacta matriz de cicatrización MA, MP matrices anterior y posterior de cicatriz. Tinción HE 120 x, 3 años postimplante.

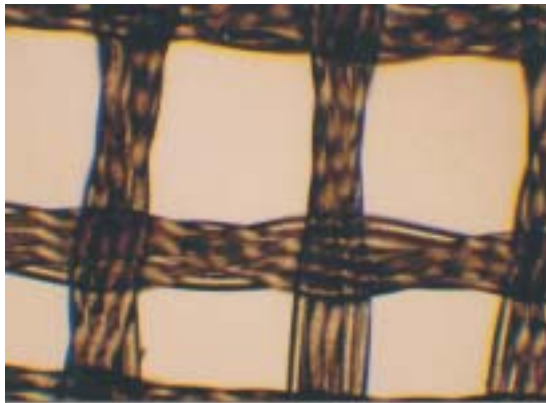


Figura 4. Malla de Poliamida original. Trama de tejido formada por 7 microfilamentos en cada hebra, trenzadas entre sí y entrelazadas, su característica es alta resistencia flexibilidad, ductilidad usable en todo tipo de hernias. Peel de la cicatriz menor de 3 mm. Microfotografía 120 x.

mos descrito en esta serie—. En la continuación de estos estudios hemos reproducido los resultados preliminares obteniendo algunas ventajas como la menor frecuencia de complicaciones, la disminución de los días de hospitalización y mejores condiciones de las cicatrices en la evaluación macroscópica de las heridas.

Nuestros resultados actuales son un importante estímulo a usar con más confianza este material en la reparación de diferentes tipos de hernias; otros grupos de trabajo han reproducido nuestras experiencias con resultados similares usando la

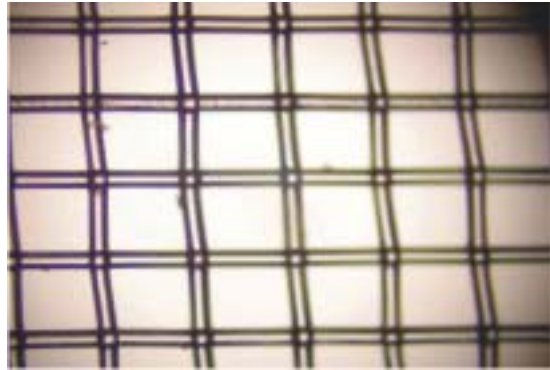


Figura 5. Malla de Poliamida formada por monofilamentos sin trenzado solo entrelazados flexible, dúctil, resistente, suave, genera menor grado de reactividad tisular usable en hernias más pequeñas como inguinales crurales y umbilicales, peel de cicatriz muy delgado. Microfotografía 120 x.

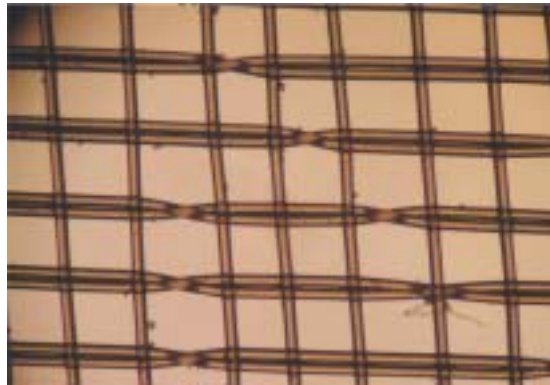


Figura 6. Microfotografía con malla de Poliamida formada por monofilamentos con un plano de 2 monofilamentos trenzados y el otro simple, ambos entrelazados. Alta resistencia, flexibilidad ductilidad usable en hernias medianas, incisionales. Poca reactividad tisular, peel de 2 mm. Microfotografía 120 x.

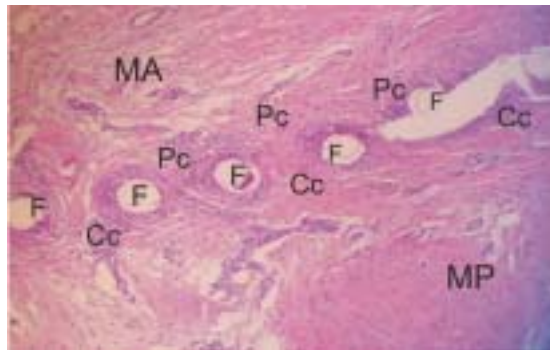


Figura 7. Malla monofilamento simple con pattern de cicatrización que muestra cc, cápsula de cicatrización en cada filamento, puentes de colágeno entre los mismos Pc, matriz anterior MA y matriz posterior MP. HE 120 x, 3 meses postimplante.

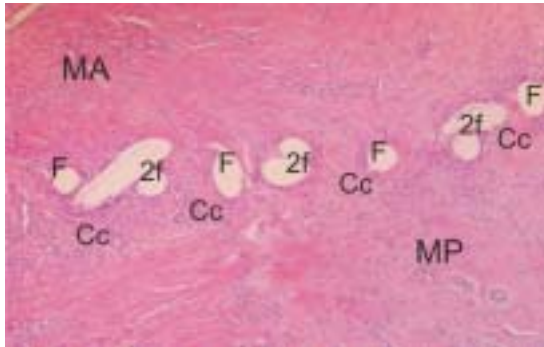


Figura 8. Malla monofilamento 2x1, a dos años postimplante, un plano de malla se muestra corrida de uno y dos filamentos organizada reacción cicatricial con filamentos indemnes, puentes entre los filamentos, matriz anterior y posterior, HE 120 x.

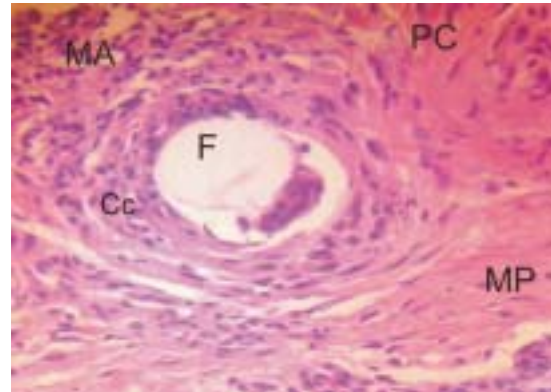


Figura 10. Detalle de cicatrización de malla monofilamento el que se encuentra indemne encapsulado por cápsula cicatricial Cc, matriz anterior y posterior consolidada y puentes de Colágeno maduro PC, dos años postimplante, HE 180 x.

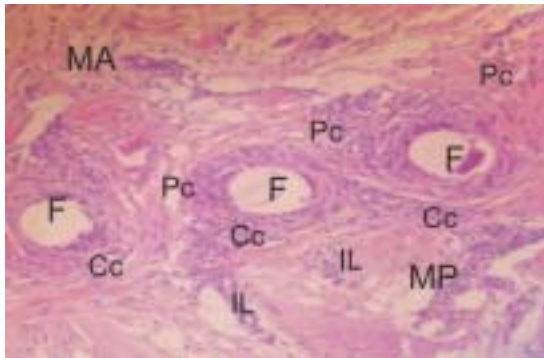


Figura 9. Cicatrización de malla monofilamento 6 meses postimplante, se aprecia los filamentos con su cápsula cicatricial cc, puentes entre los filamentos una matriz anterior y posterior organizada y acúmulos de linfocitos IL antes de que se consolide la matriz. Peel de 2 mm HE 160 x.

misma malla en contacto con vísceras en la reparación de hernias y eventraciones y además en la reparación de hernias por vía laparoscópica, lo que nosotros no hemos experimentado. Al momento actual se han implantado más de 1400 mallas en diferentes centros hospitalarios del país y del extranjero con resultados similares a los que informamos en esta comunicación.

En un reducido número de pacientes hemos usado un doble plano de malla debido a la amplia superficie del defecto herniario pero no hemos observado diferencias significativas en la evolución por lo que actualmente solo la usamos en un solo plano.

Las infecciones de la herida con el riesgo de retirar la malla disminuyeron desde un 13% en la serie inicial a 2,3% en la serie actual; en esta etapa de la evaluación del material no se incluyeron pa-

cientes agudos o post-trauma, si incluidos en la serie original.

El uso del material con monofilamento posiblemente ha motivado una menor reactividad del huésped con disminución del promedio de hospitalización de 14 días en la serie original a 4,5 y 2 días en las hernias incisionales e inguinales respectivamente, y un menor uso de drenajes por la menor cantidad de seromas que se ha observado. Asimismo la selección de los pacientes ha disminuido el porcentaje de recidiva de 5,5% a 2,8%; en las reintervenciones de estos pacientes hemos observado una malla muy ajustada al defecto herniario y la hernia se ha producido en uno de sus bordes En esta serie tampoco hubo rechazo ni retiro de mallas por infección, las que en otras series alcanzan hasta el 4% luego del implante<sup>14</sup>.

Las mallas sintéticas han sido evaluadas en diferentes experiencias para el manejo de trauma severo de la pared abdominal o síndrome compartimental del abdomen<sup>15,16,17</sup>, así como para el manejo de hígado, riñón y bazo post trauma<sup>18</sup> y también en las laparotomías contenidas<sup>19,20</sup>. En todas estas aplicaciones hemos usado la malla de Poliamida y los resultados serán comunicados próximamente.

## CONCLUSIONES

De la reevaluación del uso de la malla de Poliamida diseñada por nuestro grupo de trabajo para el tratamiento de hernias y presentada en esta comunicación podemos concluir que:

1. La malla de Poliamida ha demostrado ser un recurso útil y alentador para la reparación de hernias inguinales, umbilicales e incisionales.

2. Que la introducción en la presente serie de una malla del mismo material pero monofilamento en lugar de los multifilamentos de la malla original ha mejorado los resultados obtenidos previamente.

### REFERENCIAS

1. Usher FC. Marlex mesh. A new plastic mesh for the replacing of tissue defects. *Arch Surg* 1959; 78: 131-32.
2. Adler RH. An evaluation of surgical mesh in the repair of hernias and tissue defects. *Arch Surg* 1962; 85: 156-58.
3. Tocornal J, Monge , Zuñiga A. et als Reparación de grandes hernias inguinales y ventrales con prótesis de Dacron. *Rev Chil Cir* 1981; 33: 103-06.
4. Simmermacher RK, Bleichrodt RP, Schakenraad JK. Biomaterials for abdominal wall reconstruction. *Cell Mat* 1992; 2: 281-90.
5. Benavides C, García C, Apablaza S. y cols. Empaquetamiento hepático permanente con malla de Poliglactina en estallido hepático. *Rev Chil Cir* 2004; 56: 275-78.
6. Bardavid C, Guzman C, Albarran V. Hernioplastía inguinofemoral laparoscópica. *Rev Chil Cir* 1994; 46: 185-90.
7. Stoppa RE. The treatment of complicated groin and incisional hernias. *World J Surg* 1989; 13: 545-54.
8. Voeller G. Inguinal hernia management *J Am Coll Surg* 2003; 197: 702-03.
9. George CD, Ellis H. The results of incisional hernia. Twelve year review. *Ann R Coll Surg Engl* 1986; 68: 185-87.
10. Silen W. Incisional hernia and small bowel obstruction. *J Am Coll Surg* 2004; 198: 175.
11. Duepre HJ, Senagore A, Delaney CP. Does means of access affect the incidence of small bowel obstruction and ventral hernia after obstruction and ventral bowel resection. *J Am Coll Surg*. 2003; 197: 177-81.
12. Valenzuela R, Radich P, Hernández J. Reparación quirúrgica de hernias incisionales con una malla bajo costo. *Rev Soc Med del Norte* 1993; 3: 17-20.
13. Valenzuela R, San Martín J, Abarca J, Toro P, Radich P. Evaluación de una nueva malla protésica para la reparación de hernias. *Rev Chil Cir* 1995; 47: 586-92.
14. Luijendijk RW, Hop WC, Vander MP. Comparison of suture closure and mesh repair for incisional hernia. *N Engl J Med* 2003; 343: 392-98.
15. Espinoza R. Cirugía de control de daño por trauma abdominal, sus fundamentos. ¿Cuándo y Como? *Rev Chil Cir* 2004; 56: 204-09.
16. Burch JM, Ortiz VB, Richardson RJ. Abbreviated laparostomy and planned reoperation for critically injured patients *Ann Surg*. 1992; 215: 476-84.
17. Howdieshell TR, Ooskin SZ, Yeh KA, Harokin ML, Temporary abdominal wall closure in trauma patients: Indications technique and results. *World J Surg* 1995; 19: 154-58.
18. Hirshberg A, Wall M, Maox KL. Planned reoperation for trauma a two year experience with 124 consecutive patients *J Trauma* 1994; 37: 365-69.
19. Talbet S, Trooskin SZ, Scalea T, et al. Packing and reexploration for patients with hepatic injuries *J Trauma* 1992; 33:121-25.
20. Wittmann DH, Aprahamian C, Bergstein JM, Advanced diffuse peritonitis managed by planned multiple laparotomies utilizing zippers, slide fastener and Velcro analogue for temporary abdominal closure. *World J Surg* 1990; 14: 218-26.