

FORUM

Comportamiento de las mallas protésicas abdominales

Estudio de la variación producida por la adición de colágeno

Dres. Walter Giossa, Tydeo Patiño, Darío Ruiz Costa, Daniel Estrada, Juan Pose y Ana Mariño.

Se estudia la variación producida por el colágeno en el comportamiento de una malla protésica de poliéster colocada en la cavidad peritoneal de la rata. Se comparan los resultados global e individualmente a los 3, 7, 14, 21 y 28 días de una malla de Dacron simple y una similar con aditamento de colágeno.

PALABRAS CLAVE (KEY WORDS, MOTS CLÉS) MEDLARS: ABDOMINAL WALLS, IMPLANTS.

SUMMARY: Comportment of prosthetic abdominal mesh.

The variation produced by collagen in the comportment of polyester prosthetic mesh located in the rat peritoneal sac is studied. Results at 3, 7, 14, 21 and 28 days are globally and individually compared between a Dacron mesh and a similar one with the addition of collagen.

RÉSUMÉ: Comportement des mailles prothésiques abdominales. Etude sur la variation produite par l'addition de collagène.

La variation produite para le collagène sur le comportment d'une maille prothésique de polyester, située dans la cavité péritonéale du rat, est étudiée. Les auteurs comparent les résultats globale et individuellement au 3ème, 7ème, 14ème, 21ème et 28ème jour

Departamento de Cirugía (Prof. Dr. Alberto del Campo). Fac. de Medicina. Montevideo.

entre une maille de Dacron simple et une autre pareille, mais à laquelle on a ajouté du collagène.

INTRODUCCION

Las mallas protésicas abdominales, como cuerpos extraños están sujetas a 2 grandes complicaciones: la infección y la formación de procesos plástico-adherenciales con eventual fistulización de vísceras huecas^(13, 16).

Esto ha motivado a diferentes autores en el estudio de diversos tipos de malla, sin lograrse hasta ahora la solución definitiva al problema^(4, 6, 7, 11, 17, 18).

Los materiales más usados en la actualidad son los irreabsorbibles como el poliéster (Dacron, Mersilene) y el polietileno (Marlex). Últimamente han aparecido mallas de materiales reabsorbibles⁽¹¹⁾ como el ácido glicólico (Dexon) sin haberse demostrado aún mejores resultados que con los anteriores.

El colágeno es utilizado por cirujanos cardiovasculares^(1, 9), plásticos⁽¹⁰⁾, urólogos⁽⁵⁾, traumatólogos⁽⁶⁾ y en cirugía general siendo su principal aplicación como hemostático de vísceras macizas (hígado, bazo, etc.)^(2, 3, 14, 15).

Debido a sus cualidades (ser bien tolerado, absorberse sin crear adherencias en la cavidad peritoneal⁽²⁾ y ser hemostático) es que es utilizado en este estudio con el fin de evaluar los efectos plástico-adherenciales inducidos por las mallas protésicas abdominales.

Para ello hemos creado un modelo experimental de malla de poliéster (Dacron) con una de sus

Presentado al Foro del 37° Congreso Uruguayo de Cirugía, Montevideo; Diciembre de 1986.

Ayudantes de Clase y Colaboradores Honorarios del Dpto. de Cirugía, Ayudante de Clase del Dpto. de Anatomía Patológica.

Dirección: Gral. Flores 2144, Montevideo. (Dpto. de Cirugía).

caras cubierta por una lámina de colágeno bovino que hemos colocado en la cavidad peritoneal y cuyos efectos se compararon con los de una malla de poliéster común (Dacron). Con el fin de eliminar variables interferentes ambas mallas se colocaron en un mismo animal.

MATERIAL Y METODO

Se utilizaron 46 ratas albinas tipo Wistar anes-
tesiadas con éter. Fueron operadas en condi-
ciones de asepsia quirúrgica y abordadas por la-
parotomía mediana, colocándose en cada flanco
una malla protésica (de un lado con colágeno y
del otro malla común) de acuerdo al siguiente
procedimiento:

- 1) Denudación del peritoneo parietal de cada flanco en una superficie de 1,5 cm²(6, 12).
- 2) Cubierta de la superficie desperitonizada mediante la colocación de una malla rectangular de 2 cm² fijada con 4 puntos de polipropileno 6-0 próximo a los ángulos y dejando los nudos entre la malla y la pared. La malla con aditamento se fijó con la lámina de colágeno hacia la luz de la cavidad peritoneal.
- 3) Selección de un asa de intestino delgado próximo al flanco y aposición de la misma contra la malla. Fijación de esta asa con 2 puntos seromusculares de polipropileno 6-0 dados en la pared abdominal a 5 mm fuera del borde de la malla.
- 4) Finalmente cierre de la laparotomía. Los animales fueron sacrificados a los 7, 14, 21 y 28 días (4 grupos de 10 cada uno) y se estudiaron los hallazgos anátomo-patológicos.

Un estudio necrópsico completo se realizó a los que murieron espontáneamente. Los parámetros evaluados en cada una de las mallas fueron:

- 1) La superficie de malla adherida a la pared y la superficie cubierta de adherencias, ambas medidas en valores relativos a la superficie total de la malla.
- 2) La presencia del asa aposicionada, la relación de ésta con la malla y con la pared abdominal.
- 3) La presencia de colágeno en la malla en estudio.
- 4) El tipo de víscera adherida. Además dado que cada animal es su propio testigo, estos fueron estudiados contraponiendo los resultados individualmente en cada grupo.

RESULTADOS

Seis animales fallecieron espontáneamente alrededor de las 72 hs del postoperatorio por Neumopatía Aguda y sus resultados también son analizados en conjunto.

- 1) *Relación de la malla a la pared:* En cuanto a la adherencia a la pared ambas mallas se comportaron de igual manera. Al 3er. día no constatamos adherencias. Desde el 7° día al 28° entre el 70 y el 80% de la malla se encontraba fija a la pared.
- 2) *Relación de la malla con el contenido abdominal:* Al 3er. día no se observan procesos plástico adherenciales en ninguna de las mallas. Al 7° día se observan adherencias porcentualmente mayores en las mallas revestidas (77% contra 39%). A partir de este momento en la malla de colágeno comienza un descenso de la cantidad de adherencias contrapuesto a un leve incremento de las mismas en la malla simple. A los 28 días el valor para la malla de colágeno es de 26% y de 45% para la malla simple.
- 3) *De la contraposición individual en cada grupo se observa:* A los 7 días mayor superficie de adherencias en la malla revestida por colágeno. A partir de los 14 días no se observan diferencias sustanciales.
- 4) *El revestimiento de colágeno:* presentó una desaparición progresiva a partir del 7° día con una disminución abrupta luego del día 21, observándose todavía a los 28 días en algunos animales (20%).
- 5) *Relación del asa aposicionada con la pared:* En ambas mallas el comportamiento fue similar, desde el 7° día comienzan a soltarse los puntos dejando prácticamente todas las asas libres a partir del día 14.
- 6) *Relación del asa con la malla:* Al 3er. día no se observaron adherencias de las asas aposicionadas a las mallas las que sí se constataron a partir del 7° día, siendo éstas más numerosas en las mallas con colágeno que en las mallas simples (90% contra 40%). A partir de este momento y hasta los 28 días, el número de adherencias del asa se mantienen en la malla simple en un rango de 40 a 50%. Mientras que en la otra malla se observa hasta el día 21 una franca disminución de las mismas, con cifras menores que en la malla simple y que luego se incrementan hasta llegar a valores similares el día 28.
- 7) *Análisis descriptivo:* El epiplón mayor fue la víscera que constantemente encontramos

adherida a las mallas, siguiéndole en frecuencia las asas aposicionadas y finalmente las vísceras macizas (hígado y bazo).

DISCUSION

Del análisis de los resultados surge:

- 1) Que referido a su relación con la pared abdominal ambas mallas se comportan de igual manera. Esto se explicaría por la similitud de las características de las superficies de las mallas en contacto con la pared.
- 2) Que si bien existe una pequeña tendencia descendente de las adherencias en la malla con colágeno, a los 28 días la diferencia con la malla sin colágeno no es tan importante como para afirmar a priori que esta tendencia se mantendrá a más largo plazo.
- 3) Que al eliminar variables interferentes los resultados muestran similares tendencias a los hallados en la curva de adherencias del grupo en común.
- 4) Que la disminución de las adherencias en la malla revestida se correlaciona con la reabsorción del colágeno.
- 5) Que el comportamiento del colágeno hallado en nuestro estudio es similar al encontrado por otros autores que demostraron la persistencia del mismo aún a los 28 días^(2, 14).
- 6) Que si bien las asas fueron aposicionadas con la finalidad de que se adhirieran a las mallas, los resultados revelaron que en la evolución se van desprendiendo de sus puntos de fijación no siendo por lo tanto este aspecto del modelo adecuado para el fin deseado.

CONCLUSIONES

- 1) A los 28 días la malla con aditamento de colágeno no demostró en la rata diferencias significativas con la malla simple, respecto a sus relaciones con el contenido abdominal. Este hecho quedó demostrado en el estudio de las series globales y en el análisis caso a caso que anula variables interferentes.
- 2) De lo anterior surge la necesidad de realizar nuevos estudios para confirmar si las tendencias observadas se mantienen a más largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ABBOT W.M., AUSTEN W.C. — The effectiveness and mechanism of collagen-induced topical hemostasis. *Surgery* 78(6): 723-9, 1975.
2. AMON H., KIRSCHBAUM M., PETRY G. — Licht-und elektromikroskopische untersuchungen ueber die lokalen reaktionen auf implantiertes kollagen-haemostypticum. Eine tierexperimentale studie. *Langenbecks Archiv. fuer Chirurgie* 362: 167-83, 1984.
3. AMON H., KIRSCHBAUM M. — Die morphologie der postoperativen kollagen resorption. In: *Lokale blutstillung; Hesgb. Von Breddin H.K., Stewert J.R., Melsungen* Bibliomed. 1982. pp. 35-49.
4. ARNAUD J. — Reistance et tolerance biologique de 6 protheses inerte dans la reparation de la paroi abdominale. *J. Clin.* 113: 85, 1977.
5. BERGQUIST D., FALK J., STAHL A. — Tissue reaction to implantation of collagen film: an experimental and clinical study. *J. Med. Sci.* 92: 203-8, 1977.
6. CALNAN J.S. — The use of inert plastic material in reconstructive surgery. 1. A biological test for tissue acceptance. 2. Tissue reactions to commonly used materials. *Br. J. Plast. Surg.* 16: 1, 1963.
7. CERISE E.J., BUSUTTIL R.W. — The uses of Mersilene Mesh in repair of abdominal wall hernias. *Ann. Surg.* 181: 728, 1975.
8. COBDEN R.H., THRASHER E.L., HARRIS W.H. — Topical hemostatic agents to reduce bleeding from cancellous bone. *J. Bone Joint Surg.* 58 (A/1): 70-3, 1976.
9. HARJALA P.T., KYOESOLA K. — Collagen hemostatic felt in coronary by-pass surgery. *Thorac. Cardiovasc. Surg.* 29(2): 127-8, 1981.
10. KOEHNLEIN H.E. — Effects of various hemostyptic drugs in rats. *Past. Reconstr. Surg.* 50(5): 462-6, 1972.
11. LANFRANCONI A. — Empleo de un nuevo tipo de malla en laparoplastias. *Cir. Urug.* 51(6): 567, 1981.
12. PETIT J., PETIT D., STOPPA R., BAILLET J. — Evaluation experimentale des reactions tissulaires autour des protheses de la paroi abdominale en tulle de dacron en fonction de la durée d'implantation et du siège en profondeur. *J. Chir. (Paris)*, 107: 667-72, 1974.
13. PONKA J. — Hernias of the abdominal wall: Prosthetics in hernia repair. Philadelphia, W.B. Saunders, 1980, p. 534.
14. REMBERGER K., HUEBNER G. — Experimentelle untersuchungen ueber Zell-und Gewebe reaktionen nach implantation von Xenogenem kollagen-schaum". *Res. Experimental Med.* 175: 67-9, 1979.
15. SILVERSTEIN M.E., KEOWN K., OWEN S.A., CHVAPUL M. — Collagen fibers as a fleece hemostatic agent. *J. Trauma* 20(8): 688-94, 1980.
16. STOPPA R. — The use of dacron in the repair of hernias of the groin. *Surg. Clin. North Am.* 64(2): 269, 1984.
17. TELLECHEA M. — Reparación de defectos parietales abdominales con duramadre. *Cir. Urug.* 49(6): 555, 1979.
18. USHER F. — Tissue reaction to plastics: A comparison of Nylon, Orlon, Teflon and Marlex. *Arch. Surg.* 76: 997, 1958.