

## La reparación de grandes brechas toracoabdominales mediante el empleo de mallas sintéticas \*

Dr. GUILLERMO F. COTTINI \*\*

La localización de los tumores malignos en las paredes toracoabdominales, sean ellos primitivos o secundarios, requieren resecciones muy amplias, que en ocasiones plantean al cirujano problemas de difícil solución. La oncología moderna, no obstante los innumerables adelantos alcanzados en materia de terapéutica médica, sigue fiel al principio de la exéresis del tumor primitivo. Cuando ello impone el sacrificio de áreas extensas, resultan brechas cuya reparación plástica se considera difícil o impracticable. Este aspecto ha sido muchas veces el freno que ha detenido al cirujano. Desde comienzos del siglo actual, la preocupación ha sido solucionar esta dificultad. Es así como se cuentan por centenares las técnicas quirúrgicas, que echando mano de los tejidos vecinos o recurriendo al reemplazo por los más diversos materiales, han enriquecido sin duda alguna el arsenal quirúrgico. No he de ocuparme de las innumerables tentativas realizadas; sólo he de destacar que los injertos, fueran ellos autólogos u homólogos, se utilizaron durante varias décadas en cirugía y que mediante ellos se solucionaron muchos problemas plásticos. Los cirujanos no escatimaron ingenio y audacia para reparar brechas extensas y así ya en 1909, Streissler utilizaba el trasplante del músculo sartorio en las reparaciones de brechas abdominales. Pero la mayoría, por no decir todas, las técnicas y tácticas propuestas se indicaron para el tratamiento de las grandes hernias y eventraciones, no hallándose referencias en el tratamiento de las extensas brechas resultantes de la ablación de tumores parietales, motivo de la presente comunicación.

Para llegar a esto, ha sido necesaria la experiencia acumulada en el tratamiento de las eventraciones, donde los injertos aponeuróticos libres, con fascia lata, cumplieron su cometido con eficiencia, mientras no se conocían otros materiales protésicos. Kirschner y Mc Arthur los utilizaban desde principio del siglo. La evolución desfavorable, como consecuencia de la infección del injerto, hizo adoptar las fascias de bovino, las que tampoco se vieron exentas de su eliminación por idéntica causa.

El ingenio de los cirujanos para obviar este grave inconveniente, los llevó a emplear la fascia lata tejida en forma de esterilla y más tarde, ya en 1939, aparecieron los injertos de piel total o sus variantes, que preconizara Mair, y que Zavaleta y Uriburu en nuestro medio, acreditaran con gran experiencia. En las brechas torácicas, el trasplante de la mama en la mujer, el empleo de la fascia lata, y por último el más efectivo, la creación de arbotantes óseos por el trasplante de costillas o el injerto de segmentos de hueso ilíaco, son testimonio de los esfuerzos realizados por los cirujanos para solucionar situaciones difíciles.

Ubicándonos en una época más reciente, se produce el advenimiento de los materiales sintéticos, con lo que se inicia para la cirugía una era de incesante progreso cuyo horizonte se amplía cada día más.

El paso previo lo constituyó el uso de las mallas metálicas que no es de época reciente, todo lo contrario, pues ya en 1903 Bartlett utilizaba hilos de plata, pero sin alcanzar buenos resultados. Desde entonces hasta la década del 40, en que Colt vuelve a preconizarlas, no se insistió sobre las mismas. Las mallas metálicas compartieron con las de acero inoxidable la preferencia de los cirujanos, pero fueron abandonadas cuando se demostró la dis-

\* Presentado a la Sociedad de Cirugía del Uruguay el 23 de agosto de 1967.

\*\* Profesor Adjunto de Cirugía de la Facultad de Ciencias Médicas de Buenos Aires.

gregación de las mismas por el efecto electrolítico que ejercen los jugos orgánicos; esto sucedió diez años después.

Desde 1948 en que Koontz inicia sus estudios con la malla de tantalio, podemos decir, que nace la era de las mallas protésicas modernas.

No es mi intención efectuar una revisión sobre este interesante tema; sólo me limitaré a destacar que cada material sintético tuvo su momento de auge para ser desplazado luego por otro más moderno sin los inconvenientes anotados en el anterior. Fueron primero las mallas de nilón, luego las de orlón, dacrón, teflón, hasta llegar al moderno ivalón. Surgieron los defensores de cada uno de ellos y los resultados favorables o desfavorables de tal o cual sintético ocuparon sendas páginas de las revistas quirúrgicas. Siempre la discusión se mantuvo en un mismo nivel: la tolerancia a la infección, verdadero fantasma de todas las plásticas, cualquiera sea el material usado.

Se llega así a las publicaciones de Usher, en 1958, que dedicado por completo a este tema, estudia al teflón y al tantalio, que fuera denodadamente defendido por Koontz y por Cokkinis, Bromwich y Throckmorton.

Las ventajas de estos dos últimos materiales son innegables. Sólo les asiste un inconveniente (negado por Koontz), la falta de maleabilidad y la posibilidad de fracturarse por fragmentación, con la consiguiente pérdida de su función reparadora. Si nos atenemos al concepto de que estas mallas son útiles por exagerar la producción de fibroblastos, que incorporándolas originan una verdadera pared y de que la fragmentación de las mismas puede suceder al cabo de uno o de dos años, para Koontz, ya se ha cumplido el lapso útil y con exceso para que ejerzan su función reparadora.

King y Crile no comparten este criterio: consideran el uso de las mallas metálicas como de necesidad en caso de urgencia o en tejidos potencialmente infectados, pues afirman que la fragmentación aun cuando sucede al cabo de dos o tres años es causa de recidiva segura. Esto, claro está, refiriéndose al tratamiento de hernias o eventraciones. Para suprimir este inconveniente, Szilagyí ha sugerido la combinación de la malla de tantalio con la lámina de fascia lata, colocando aquella en el plano profundo y esta última en el

plano superficial. Con ello asegura limitar al mínimo la fragmentación. Nuestra experiencia con mallas metálicas se reduce al empleo del vanadio. No hemos utilizado el tantalio, al que reconocemos su eficacia, pero de cuya fragmentación conocemos algunas observaciones.

Desde 1958 se conoce una nueva malla sintética derivada del polietileno. Es un hidrocarburo como el etileno, producto de los gases residuales del cracking proveniente del petróleo; se denomina polipropileno y se conoce en el comercio con el nombre de Marlex en EE.UU. y Moplen en Italia. Sus características, que referiré más adelante, la coloca en un nivel de superioridad con todas las conocidas hasta el presente pues, valga aquí la comparación, posee la maleabilidad y delicadeza de un tul y la dureza y resistencia del acero.

La experiencia que hemos acumulado en los últimos tres años, si bien no es numerosa, es suficiente para transmitirla con el fin de someterla a vuestra consideración. No nos referiremos al tratamiento de las grandes hernias y eventraciones. Ello es motivo de un trabajo que oportunamente daremos a conocer en colaboración con el Dr. Julio Nocito. Sólo he de ocuparme de brechas toracoabdominales por resecciones tumorales, tema que en nuestro país ha sido tratado en muy escasas ocasiones y con referencia de otros materiales protésicos.

Hemos reparado tres brechas torácicas y otras tantas abdominales, cuya descripción resumida es la siguiente:

OBSERVACIÓN Nº 1.— E. L. C. Historia 17.794. Servicio de Cirugía del Hospital Ramos Mejía, Sala 9. Enferma de 41 años de edad, portadora de una metástasis de carcinoma tiroideo, localizada en el esternón. La operación anterior, practicada tres años antes, consistió en una lobectomía tiroidea derecha por adenoma fetal de Wölfler, según consta en el protocolo solicitado en el centro quirúrgico en que fuera intervenida. La operación la realizamos el 5-VI-64. La resección del tumor exigió la exéresis del mango del esternón, de la cabeza de ambas clavículas, la izquierda en mayor extensión y las dos primeras costillas en una extensión de 6 y 8 cm. respectivamente. La brecha resultante medía 10 por 12 cm. y dejaba ampliamente expuesto el mediastino, los grandes vasos y los pulmones. La reparación de la brecha, prevista anteriormente, se realizó con malla de vanadio, suturándola al perímetro óseo con hilo de Mersilene 000. La evolución inmediata y alejada fue excelente. La solidez alcanzada por esta plástica hace imposible sospechar, en el examen físico, la

existencia de la misma. Por otra parte, el aspecto estético se vio resuelto satisfactoriamente, pues la operación no dejó deformación ostensible. Esta paciente es continuamente vigilada y ha sido presentada en la Sociedad de Cirugía de Buenos Aires. Posteriormente a la plástica, se le efectuó tiroidectomía total, que fue muy bien tolerada. (Se proyectan diapositivas.)

**OBSERVACIÓN Nº 2.**— A. E. Ch. Historia 32.901 del mismo Servicio. Enfermo de 63 años de edad, operado el 3-XI-65 de cáncer de lóbulo superior de pulmón izquierdo propagado a la pared costal en un área de 8 por 10 cm. La invasión parietal llegaba al espesor de los músculos pectorales menor y mayor. Se efectuó lobectomía superior izquierda y toracectomía, comprendiendo las IIª, IIIª y IVª costillas invadidas en una extensión de 4, 6 y 8 cm. respectivamente, como así también ambos músculos pectorales. La brecha resultante medía 12 por 15 cm. La reparación se efectuó con malla de polipropilene, la que se colocó en contacto con el pulmón, pues con el celular subcutáneo y la piel constituyó la pared torácica a ese nivel. Se tuvo la prevención de dejar colocada una bolsa de 500 gr. de arena sobre la plástica para impedir la hernia del pulmón. La evolución inmediata fue excelente. No se produjo hernia del pulmón ni sufrió respiración tipo paradójal. La pared se consolidó de tal manera que hacía dudar a algunos colegas de la magnitud de la resección practicada. Aumentó 8 kilos de peso, pero al cabo de un año hizo una recidiva cutánea en la cicatriz operatoria y tres meses después falleció con metástasis pulmonar. (Se proyectan diapositivas.)

**OBSERVACIÓN Nº 3.**— F. G. Historia 30.307. Paciente de 55 años de edad que procede de Apóstoles, Provincia de Misiones, donde dos meses antes fuera intervenido quirúrgicamente efectuándosele resección parcial de un voluminoso tumor de la pared torácica, cuyo estudio histopatológico reveló ser un osteocondrosarcoma. El cierre de la brecha cutánea obligó al cirujano a realizar una incisión complementaria en hipocondrio derecho para obtener piel por deslizamiento. La recidiva no se hizo esperar y cuando nos fue remitido al Servicio, el tumor tenía el volumen de un pomelo, era adherente a la piel e involucraba los planos musculares y las costillas subyacentes. La operación fue realizada el 15-VI-66. Se efectuó la extirpación en block del tumor y de la pared torácica, comprendiendo un segmento de las VIIª, VIIIª y IXª costillas en su porción anterior. La brecha resultante, la más extensa de todas, medía 16,5 por 15,2 cm. y por ella se observaba el pulmón y la cúpula diafragmática derecha. La reparación se realizó con malla de polipropilene, suturada a tensión en el peritostio de las costillas vecinas y en el esternón. La evolución fue excelente. La solidez lograda es extraordinaria y el paciente, que seguimos en entrevistas periódicas, se reintegró a sus tareas de mecánico de automóviles sin ningún déficit. En la actualidad su peso es de 87 kilos y no hay signos de recidiva. (Se proyectan diapositivas.)

**OBSERVACIÓN Nº 4.**— H. G. de L., 27 años de edad. Historia 37.810. Consulta por un tumor de pared abdominal localizado en hipocondrio derecho. Es operada en el Servicio por el Dr. Raúl Saccone, que comprueba que el tumor se halla ubicado en el espesor del músculo recto anterior del abdomen. La biopsia por congelación reveló su naturaleza benigna: tumor a fibroblastos. Se efectuó resección global de músculo y tumor, quedando una brecha de 15 por 10 cm. que se reparó con malla de vanadio suturada a tensión. La evolución inmediata y alejada ha sido excelente.

**OBSERVACIÓN Nº 5.**— J. S., 57 años de edad. Historia 42.184. Paciente operado en otro hospital en abril de 1964 de un tumor localizado en región inguinal izquierda, cuyo examen histológico demostró tratarse de un sarcoma. La resección, como consta en el protocolo operatorio, fue muy económica. La recidiva local fue casi inmediata, no obstante lo cual demoró más de dos años en volver a consultar. La reintervención la realizamos el 28-X-66; el tumor alcanzaba el volumen de un pequeño melón e invadía todos los planos, inclusive piel, pero respetando peritoneo. La brecha era de 16 por 10 cm. Se reparó con malla de polipropilene. La evolución ha sido muy buena. La solidez y resistencia pueden considerarse óptimas. (Se proyectan diapositivas.)

**OBSERVACIÓN Nº 6.**— O. de Y., 36 años de edad. Historia 47.650. Consulta por un tumor localizado en hipocondrio izquierdo, cuya naturaleza no pudo develarse antes de la intervención. Se trataba de un tumor ubicado en el espesor del mesocolon transversal, adherente al colon en forma íntima y en menor grado al estómago. Fue necesario efectuar la resección segmentaria del colon transversal en una extensión de 15 cm. como así también los músculos de la pared abdominal que se hallaban invadidos en un área de 4 por 5 cm. Se realizó anastomosis del colon laterolateral con descendente. La brecha, que medía 14 por 12 cm. fue reparada con malla de polipropilene. La histología del tumor se halla en revisión, pues fue informado como lesión benigna, y ello no guarda relación con el aspecto del mismo ni con su propagación, como podrá objetivarse en las diapositivas. Esta paciente, la más reciente de nuestra serie, se halla aún internada por haber complicado con supuración y fístula colónica.

Esta desagradable complicación, acaecida a los diez días del postoperatorio, nos ha permitido ratificar la resistencia a la infección de este material, pues a pesar de lo abundante y de la fístula estercorea, permaneció inalterable y contuvo la temida evisceración. Recordemos que en esta intervención no se dejó el peritoneo, como en la Obs. Nº 5. Con el transcurso del tiempo, al provocar una intensa fibrosis, la solidez de la pared así creada permitió desinsertarla de sus bordes, menos del interno, quedando en forma de apósito que se reclinaba para la toilette diaria. La colocación de un apósito sobre la misma, que se reaplica sobre la colostomía, hizo que la pa-

ciente recuperara su tránsito intestinal normal, pudiendo abandonar el lecho y mejorar rápidamente su estado general.

Esperamos que la fibrosis intensa provocada por este verdadero cuerpo extraño, tan bien tolerado, termine por cerrar la fistula, que es lateral. Consideramos que esta plástica, la única que nos ha supurado en esta serie, no ha fracasado, pues ha evitado la evisceración y ha acelerado el proceso de cicatrización de la pared. (Se proyectan diapositivas.)

Respecto a la supuración, haré referencia a una paciente cuya evolución deja mucha enseñanza. Debo aclarar que no se ajusta a los términos de este trabajo, pues se trata de una eventración. La paciente, de 70 años de edad, diabética, había sido operada de litiasis biliar seis meses antes. La herida complicó con una supuración que provocó su eventración, con saco muy voluminoso. Una vez tratada la supuración fue reintervenida en el Servicio practicándosele la reparación con malla de polipropilene. Nuevamente complicó con supuración, esta vez con el agregado del bacilo piocianico. No obstante ello, la malla no cedió en sus inserciones y las curaciones diarias permitían observar la pared fibrosa que se generaba bajo la misma. Cuando se juzgó oportuno, se la retiró por completo y con un lecho apto para un injerto cutáneo se realizó éste con el tipo de estampillas cutáneas. La pared resultó sólida y la eventración no se reprodujo.

Esta observación, comentada al margen, sirve para ratificar la opinión sustentada por Usher y col. cuando afirman que la supuración no impide ni detiene la acción de contención y de producción de fibroblastos que poseen estas mallas.

Existen experiencias en animales en que han sido colocadas sin esterilización previa y no han sido eliminadas. Conocemos la observación de un colega que por error colocó una de estas mallas sin esterilizar en la reparación de una eventración, y no tuvo consecuencias desagradables en lo que se refiere a la reparación. (Se proyectan diapositivas.)

A manera de síntesis proyectaré en dos slides las observaciones relatadas en forma más resumida. (Se proyectan.)

Si bien es cierto que la evolución de estos casos no lleva mucho tiempo, han cumplido con el lapso establecido por los autores para poder realizar un balance y calificar el resultado de las prótesis. Se estima que para valorar sus resultados es necesario dejar transcurrir seis meses; otros autores afirman que ya a los 45 días estas mallas son invadidas por ambas caras por fibroblastos y tejido de granulación, con lo que su función queda asegurada.

Lo fundamental en materia de reparaciones plásticas reside en la tolerancia de los tejidos vecinos y la resistencia a la infección. Ambos aspectos se cumplen satisfactoriamente con las mallas de polipropilene. Se ha investigado la mayor o menor reacción tisural ambiente para los productos sintéticos; la escala decreciente hace figurar al nilón como el material que produce mayor reacción, mucha menor es con el dacrón y el ivalón, discreta con el teflón y nula con el polipropilene.

Koontz y Kimberly se han dedicado por entero al estudio de los materiales protésicos y constituyen con Usher y col. los campeones en este aspecto de la cirugía. Cada grupo tiene su preferencia: aquellos por el tantalio, estos últimos por el polipropilene.

Las experiencias realizadas tienen todo el rigorismo que la ciencia impone. Es así como los estudios se han llevado a cabo en toda la extensa variedad de materiales sintéticos y metálicos: el tejido de dacrón, la tela de dacrón y nilón, el fiberglás, la tela de orlón, la esponja de polivinilo, el tejido de teflón, la mezcla de teflón con nilón, el Vinion-N, la gasa de acero inoxidable, la malla de acero inoxidable ligeramente ondulada, etc.

Según Koontz y Kimberly, el tantalio ha demostrado su superioridad. Con el Marlex fueron más exigentes aún y lo expusieron a las siguientes experiencias, de las que salió airoso: reemplazo de superficies de pared abdominal en el perro, con infección provocada, colocando tantalio en una mitad y Marlex en la otra, medición de la resistencia de la hebra de Marlex y de las heridas suturadas a tensión con y sin infección, experiencia sobre el aflojamiento de nudos, pruebas de autoclave, etcétera. Reconocen los autores el gran valor fibroplástico y la invulnerabilidad a la infección, pero no lo reemplazan, pues al tantalio le asignan mayor fibroplastia. Se muestran en cambio decididos partidarios de la hebra de Marlex que consideran el mejor hilo de sutura por sus cualidades de resistencia a la infección.

Me permitiré hacer una crítica: la experiencia de Koontz y Kimberly sobre el tantalio alcanzaba en 1959 a 750 casos clínicos y tan sólo 5 colocaciones de malla de Marlex. Concluyen afirmando que trece años de experiencias con el tantalio

no pueden sustituirse con el Marlex aún en etapa de experimentación pero que quedan alertas a nuevas experiencias. El tiempo ha transcurrido y los hechos han demostrado que el Marlex ha superado todas las exigencias posibles. Con el tantalo existe un inconveniente que no se observa con el polipropilene: el dolor punzante que puede originar el deshilachado de la malla o como en el caso de James Marshall, herida de yeyuno y meleno por lesión de la mucosa en una reparación de eventración postgastrectomía.

Las experiencias de Usher y col., tan serias y bien orientadas como las de Koontz y Kimberly, han invadido las publicaciones médicas y en el momento actual el Marlex ocupa el primer lugar entre los protésicos en las clínicas americanas. Su constitución molecular, altamente cristalina, hace que su temperatura de fusión sea elevada ( $132^{\circ}$ ), lo que permite una efectiva y real esterilización al autoclave o por la ebullición durante 30 minutos. Es totalmente inerte, no atacable por los ácidos, álcalis o solventes orgánicos y con un coeficiente de fatiga y de resistencia a la tracción que ha sido medido por Usher hallando cifras de 50.000 a 150.000 libras por pulgada cuadrada. Soporta a la presión, como el polietileno, 50 kilos por  $\text{mm}^2$ , pero puede resistir más aún. No provoca ninguna reacción al ponerse en contacto con las vísceras, tales como hígado, intestino o pulmón. Más aún, puede adherir a éstas sin provocar lesión a su nivel, lo que es considerado por Usher como otra de sus ventajas.

Por si estas cualidades fueran pocas, se agrega que puede resistir varias esterilizaciones, hasta tres, sin perder sus propiedades. Su aplicación no requiere técnica especial alguna, por lo que está al alcance del cirujano general con sólo tener la precaución de seccionar sus extremos en ángulo y no en forma curva, para evitar así su deshilachado. Este inconveniente ha sido superado con un nuevo material, la malla de Mersilene, de la cual tenemos experiencia en eventraciones y en que por su trama encadenada no puede deshilacharse cualquiera sea el sentido en que se la seccione. Se aconseja plegar sus bordes para que la sutura marginal pueda ejecutarse con mayor tensión; lo hemos

realizado así, pero nos parece innecesario, como el usar hilos monofilamentosos del mismo material.

Creemos haber iniciado en nuestro medio, la cirugía reparadora de la pared torácica con estas mallas sintéticas. Lamentaríamos haber incurrido en una omisión involuntaria. Si así fuera, nos apresuramos a excusarnos. No hacemos comparaciones entre la utilidad o el beneficio de estas mallas cuando se las aplica en el tórax o en el abdomen, pues las condiciones dinámicas de ambas son diferentes. No escapa a nuestra observación que el reemplazo de la pared torácica en áreas muy extensas puede llevar a una insuficiencia restrictiva de la ventilación pulmonar con sus consecuencias sobre el corazón derecho. No sucede lo mismo en la cavidad abdominal. Conocemos el reemplazo de toda la pared abdominal de una niña de 13 años por un enorme tumor desmoide de volumen insólito. Esta observación, relatada por el Dr. José Isola en la Sociedad Argentina de Cirujanos, al año y medio de operada no presentaba trastorno alguno.

Una sola objeción se ha realizado hasta el presente. Fue formulada por Grindlay, en 1959, al sugerir la posibilidad de un efecto carcinogénico que no ha sido comprobado en el humano a pesar de que las primeras mallas de polipropilene llevan más de quince años de implantadas.

Para finalizar, diremos que estas mallas no excluyen otros procedimientos ni otros materiales cuya experiencia ha deparado buenos resultados. Sólo pretendemos destacar sus propiedades, que nos permiten obviar algunos inconvenientes anotados con otros materiales. Se ha conseguido una malla de dureza inimaginable, en una tela sumamente maleable, fácil de adaptar a cualquier superficie, que no se fragmenta, que no impide la terapéutica con radiaciones como sucede con las mallas metálicas, que es de fácil esterilización y que por sobre todas las cosas resiste a la infección, no siendo eliminada.

Es decir, contamos con un valioso material protésico para ampliar las indicaciones de la cirugía en las neoplasias, pero no dudamos que el incesante e incalculable progreso de la medicina las superará para bien de la humanidad en un futuro tal vez no lejano.

## DISCUSION

*Dr. García Capurro:* Hemos seguido con mucha atención el trabajo del comunicante, puesto que es un tema en el cual nos hemos interesado desde hace muchos años. No recuerdo bien en que año fue que yo hice la comunicación de eventraciones al Congreso de Cirugía, y a partir de ese momento, aunque ya tenía alguna experiencia, me siguieron llegando muchos casos de eventraciones. Aquí, a esta Sociedad de Cirugía, yo traje hace algunos años un enfermo al cual se le había hecho una extirpación de la parrilla por hidatidosis de costillas, en el cual se extirpó la costilla enferma y las dos costillas vecinas, por lo cual faltan cuatro espacios intercostales y tres costillas, lo cual es una brecha en el tórax muy importante. A ese enfermo se le puso una hoja entera de tantalio, que se sujetó a las costillas superior e inferior. Volvió a trabajar este hombre en la vía del ferrocarril durante mucho tiempo perfectamente bien. Nunca tuvo trastornos.

También atendí una enferma que me llegó después de un grave accidente automovilístico. Tenía una fractura expuesta del pubis y una osteomielitis del pulso obligó a la extirpación del pubis, quedó por lo tanto la pelvis completamente abierta en la parte anterior. Dentro de este ambiente infectado se puso una hoja de surgaloy para contener las vísceras; el resultado también fue muy bueno. Ahora ya tenemos una experiencia larga, primero con piel, con surgaloy, con nilón, con tul de nilón corriente, con voile de nilón, con Marlex y con tantalio. También tengo un enfermo que me mandó el Dr. Hughes, operado de próstata e infección de pared. Primero se le hizo una operación de limpieza de muchos materiales de sutura que tenía incluidos de las operaciones. Con simple voile de nilón, el voile tiene una diferencia con el tul, el que los hilos son simplemente como los de cualquier género, paralelos. Cuando uno quiere reparar una pared abdominal en la cual la fuerza principal es transversal, resulta que otros tejidos (tul) no tienen hilos que puedan colocarse a lo largo de las líneas de fuerza. En este hombre, después de hacer una operación de limpieza de toda la pared y esperar meses que cicatrizara, se le volvió a abrir y se le puso una faja de flanco a flanco.

Con el surgaloy y con el tantalio no tengo ningún inconveniente en ponerlos dentro de tejidos infectados.

Agradezco el dato que me da el comunicante, de que el Marlex también puede usarse en esas circunstancias. Ha sido para mí muy interesante escuchar la experiencia del comunicante.

*Dr. Guillermo F. Cottini:* Agradezco a los Dres. García Capurro, Suárez y Del Campo la participación en el debate. Al Dr. Del Campo le aclaro que no me voy a enfrentar porque en ningún momento ha existido ataque

alguno. La proverbial gentileza de los colegas uruguayos ha sido puesta otra vez de manifiesto. En la exposición insistí que estos procedimientos no excluyen el empleo de otros materiales ni de otras tácticas, sobre todo cuando se han conseguido tan buenos resultados como el alcanzado por el Dr. Suárez. El Dr. García Capurro ha expresado su satisfacción con el uso de la malla de tantalio. Reconocemos que es muy buena y la hemos empleado con buen resultado. No obstante, es conocida la reacción que provoca el tantalio, la producción de óxido de tantalio a nivel de las plásticas da motivo a una secreción muy prolongada. Creemos que el Marlex ha superado al tantalio en la actualidad por su mejor tolerancia.

Lo expuesto por el Dr. Suárez es muy interesante. Conocemos la experiencia de los neurocirujanos con los materiales acrílicos en la reparación de la calota craneana. Nació su empleo con la neurocirugía y luego se trasladó a la cirugía torácica. El inconveniente que le hallamos es que la plástica con acrílico debe ser confeccionada con antelación al acto quirúrgico, por lo que debe luego adaptarse éste a las medidas del material. En cambio con las mallas sintéticas tenemos amplio margen para su aplicación y podemos extirpar la lesión tumoral y realizar la reparación en un mismo acto quirúrgico. Con el acrílico hay que extirpar la lesión y en un segundo acto operatorio aplicar la prótesis confeccionada de acuerdo a la brecha a reparar. Es indudable que es un material muy duro, pese a lo cual puede también fracturarse, pero no puede compararse con la resistencia del polipropileno, que supera todos los cálculos imaginables. El coeficiente de fatiga del material sintético estudiado, como se hace con el hierro o el acero mediante la tracción mecánica o hidráulica, llega a cifras de 50 a 150.000 libras por pulgada, límite no alcanzado aún con ningún otro material. Es por ello que se afirma que el polipropileno es el material más resistente a la tracción. En lo que respecta a la hebra de Marlex, se ha demostrado que el monofilamento es superior al hilo multifilamentoso y que es inatacable por la infección.

El colocar dos hojas de Marlex pretendiendo aumentar así la solidez de la plástica, no tiene objeto, pues la acción de la malla es la de provocar una intensa afluencia de fibroblastos, la que invade ambas caras de la malla transformándola en una sólida pared. No obstante lo expuesto, los casos expuestos por el Dr. Suárez no admiten discusión, pues el mejor de los éxitos ha sido logrado. Es cierto que la aplicación de estos materiales acrílicos tiene mayor aplicación en las reparaciones de brechas torácicas, en donde algunos autores son fieles a la colocación de injertos óseos a la manera de arbotantes.

Reitero mi agradecimiento a los distinguidos colegas y en particular al Dr. Del Campo por la deferencia que ha tenido al invitarme a ocupar esta prestigiosa tribuna. A los distinguidos colegas les agradezco la benevolencia de haberme tolerado.