



Revista Chilena de Cirugía

ISSN: 0379-3893

editor@cirujanosdechile.cl

Sociedad de Cirujanos de Chile  
Chile

MUÑOZ C., CÉSAR; MORALES G., JUAN LUIS; ARRIAGADA H., RENATO; MONDACA V.,  
ALEJANDRA; VERDUGO M., LUIS; RIVERA G., ALEN; MUÑOZ C., MARÍA JOSÉ  
Reconstrucción torácica primaria con material protésico en trauma torácico extenso

Revista Chilena de Cirugía, vol. 59, núm. 6, diciembre, 2007, pp. 454-458

Sociedad de Cirujanos de Chile  
Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345531927012>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

redalyc.org

Sistema de Información Científica

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

## CASOS CLÍNICOS

# Reconstrucción torácica primaria con material protésico en trauma torácico extenso\*

Prosthetic chest reconstruction after extensive chest trauma.  
Report of one case

Drs. CÉSAR MUÑOZ C.<sup>1</sup>, JUAN LUIS MORALES G.<sup>1,2</sup>, RENATO ARRIAGADA H.<sup>1</sup>, Int. ALEJANDRA MONDACA V.<sup>3</sup>, Drs. LUIS VERDUGO M.<sup>1</sup>, ALEN RIVERA G.<sup>1</sup>, Al. MARIA JOSÉ MUÑOZ C.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Servicios de Cirugía y Urgencia Hospital Herminda Martín. <sup>2</sup>Universidad Católica de la Santísima Concepción.

<sup>3</sup>Interno de Medicina. Universidad Católica de la Santísima Concepción. <sup>4</sup>Alumna de Enfermería. Pontificia Universidad Católica de Chile. Chillan, Chile.

### RESUMEN

Es nuestro objetivo comunicar un caso clínico del Hospital Clínico Herminda Martín, en el cual se realizó una reparación torácica con material protésico en un tiempo como consecuencia de un traumatismo penetrante torácico por arma de fuego con pérdida de pared, con buenos resultados.

PALABRAS CLAVE: **Trauma de tórax, reconstrucción, tiro**

### SUMMARY

We report a 21 years old woman that was admitted in the emergency room due to a extensive chest trauma caused by a gunshot. The patient was subjected to an emergency thoracotomy. A right lung lower and middle lobectomy, partial hepatectomy, diaphragmatic suture and mastectomy were performed. A primary chest closure was done, using a Marlex prosthesis covered by a cutaneous flap. During the postoperative period, the patient had a surgical wound infection, that was treated conservatively and was discharged 42 days after surgery.

KEY WORDS: **Chest trauma, chest reconstruction, gunshot.**

### INTRODUCCIÓN

El trauma es una de las principales causa de muerte en todos los grupos de edad, constituyendo el trauma torácico, penetrante y contuso el 25-50% de todos los traumas<sup>1</sup>. La mayoría de ellos (90%) puede ser manejado con un tratamiento conservador, con o sin drenaje de toracostomía, sin embar-

go, un número menor de pacientes (10%) requieren de toracotomía de emergencia como parte del manejo inicial<sup>2</sup>.

La toracotomía de emergencia ha demostrado utilidad en la evacuación de un taponamiento cardíaco, el control directo de hemorragias intratorácicas, el control de una embolia aérea masiva, el masaje cardíaco abierto, así como el clampeo se-

\*Recibido el 7 de Marzo 2007 y aceptado para publicación el 6 de Junio de 2007.

Correspondencia: Dr. César Muñoz C.

Av. Río Loa 657. Curicó, Chile

e-mail: cesarmunozcastro@gmail.com

lectivo de la aorta descendente con el fin de redistribuir el flujo sanguíneo y limitar las hemorragias subdiafragmáticas<sup>3</sup>.

En algunas ocasiones, el traumatismo que afecta al tórax es de tal magnitud, que deja secuelas estructurales que requieren como parte de su tratamiento de una reconstrucción torácica del defecto en la pared.

El trauma constituye una de las indicaciones más comunes de reconstrucción de la pared torácica y, en este sentido, son múltiples y variadas las técnicas de reparación<sup>4-5</sup>. Algunas de estas técnicas, como la realizada con materiales protésicos de Marlex, tradicionalmente han sido reservadas para pacientes de cirugía electiva y no serían aplicables a pacientes gravemente traumatizados o con heridas contaminadas<sup>5</sup>.

#### CASO CLÍNICO

Paciente de sexo femenino, de 21 años de edad, sin antecedentes mórbidos conocidos, ingresa a sala de reanimación de nuestro hospital en shock hipovolémico (Presión Arterial de 54/16 mmHg) como consecuencia de una herida penetrante por arma de fuego (Escopeta) en el hemitórax derecho, y con un gran defecto de la pared torácica con hemorragia masiva. Se inicia la reanimación con cristaloides, sin respuesta clínica, y se decide toracotomía de emergencia para el control de la hemorragia masiva intratorácica.

En la exploración quirúrgica se encuentra: (Figuras 1 y 2).

- Herida torácica con neumotórax abierto.
- Gran defecto de la pared torácica derecha.
- Perdida de arcos costales anteriores (5°, 6°, 7° y 8°).
- Deslaceración de mama derecha.
- Deslaceración de lóbulo medio e inferior pulmonar derecho.
- Rotura de hemidiáfragma derecho extensa.
- Laceración hepática con perdida de parénquima (Segmento 8).

Se realiza control vascular y se procede a la cirugía en la cual se efectúa lobectomía pulmonar media e inferior derecha, hepatectomía parcial con packing hemostático, frenorrafia a parénquima hepático con puntos de Wolf, mastectomía total derecha, cierre primario de la pared torácica con prótesis de Marlex® y colgajo cutáneo anterior como cobertura protésica. (Figuras 3 y 4).

La paciente ingresa a la Unidad de Cuidados Intensivos para su manejo postoperatorio, donde permanece en ventilación mecánica por tres días, con buena evolución clínica. Durante su hospitalización es controlada con radiografías de tórax que no evidencian complicación (Figuras 5 y 6), sin embargo, evoluciona con infección de la herida operatoria que es manejada médica sin necesidad del retiro de la malla de Marlex®. Tras 42



Figuras 1 y 2. Lesión torácica al ingreso.

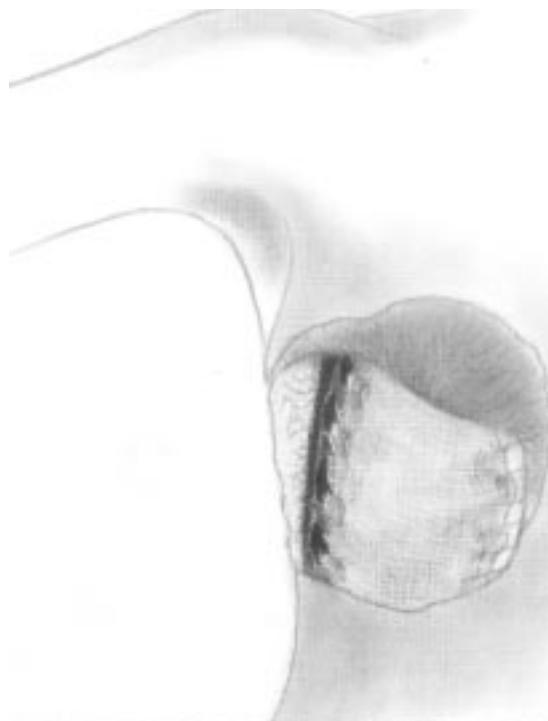


Figura 3. Reparación torácica con material protésico de Marlex.



Figura 4. Colgajo cutáneo final.



Figura 5. Radiografía de control (1º día de postoperado)

días de hospitalización la paciente es dada de alta hospitalaria y se deriva a seguimiento ambulatorio.

#### DISCUSIÓN

El trauma torácico es una situación clínica frecuente en los servicios de emergencia, y un número menor de pacientes requiere de toracotomía de emergencia como parte de su manejo inicial. Clásicamente las indicaciones de toracotomía de emergencia en trauma incluyen el shock, el paro cardíaco,



Figura 6. Radiografía de control (10º día de postoperado)

co, el diagnóstico de lesiones específicas, como el trauma contuso de la aorta, y la hemorragia torácica activa; esta última indicación es comúnmente relacionada con un sangrado mayor a 1500 ml en la toracostomía inicial o un sangrado continuo mayor o igual a 250 ml por tres horas seguidas después de la toracostomía inicial<sup>6-7</sup>.

Algunos reportes muestran que una toracotomía posterior a un traumatismo torácico es necesaria en un 30% de los traumatismos torácicos penetrantes y en un 15% de los traumatismos torácicos contusos<sup>8-9</sup>; sin embargo, se debe tener en consideración que la incidencia y las causas de trauma torácico varían ampliamente en las diferentes partes del mundo.

En nuestro país las heridas penetrantes torácicas por arma blanca o de fuego son aun una situación infrecuente, situación que difiere de otros países, donde un adulto tiene una probabilidad de 1 en 20 de morir después de los 30 años víctima de un traumatismo penetrante torácico<sup>10</sup>.

El principal trastorno fisiopatológico en el traumatismo torácico ocurre como consecuencia directa del deterioro de la función respiratoria y/o circulatoria, y por tanto las muertes que siguen a un trauma torácico son consecuencia secundaria del deterioro de la disponibilidad y/o el transporte de oxígeno. En consecuencia, en el trauma torácico existen situaciones clínicas en las cuales la hemorragia y/o la alteración en la mecánica respiratoria son de tal magnitud que no existen medidas que permitan una reanimación eficiente, siendo esta la principal justificación para la indicación de una toracotomía de emergencia, y en la actualidad este procedimiento quirúrgico es considerado como parte de la reanimación inicial.<sup>2</sup>

En el trauma torácico penetrante el sangrado puede ser evidente hacia el exterior; de la misma forma, la exanguinación también es posible en el trauma torácico contuso, donde la cavidad pleural puede albergar un gran volumen de sangre que es difícil de estimar sin un drenaje de toracostomía<sup>11</sup>, y rápidamente un hemitórax puede albergar más de la mitad de la volemia antes de que existan manifestaciones clínicas que hagan evidente el diagnóstico de hemorragia intratorácica masiva. De esta manera, el examen clínico puede ser la única señal de una hemorragia grave intratorácica frente a un paciente que se presenta en shock, inquieto, agitado, taquicárdico, sudoroso, pálido y con vasoconstricción periférica (lleno capilar lento).

Los grandes defectos traumáticos de la pared torácica son infrecuentes; sin embargo, se presentan como un gran desafío en lo que respecta a su reconstrucción<sup>5</sup>. Las indicaciones más frecuentes

de reconstrucción torácica incluyen tumores malignos, secuelas de radiación torácica, infecciones y el trauma<sup>12</sup>.

En cuanto a las técnicas de reconstrucción torácica, las alternativas son múltiples; sin embargo, todas las técnicas comparten tres puntos en común. El primero implica la resección del tejido dañado o desvitalizado. En trauma, muchas veces los tejidos han sido dañados como parte de la onda expansiva de proyectiles o como consecuencia de la absorción de la energía, lo cual en ocasiones hace necesario extender la resección más allá del defecto inicial para así dejar un sustrato de tejido en buenas condiciones. El segundo punto crucial en una reconstrucción torácica es la reconstrucción esquelética del tórax, con el fin de prevenir el desarrollo de un tórax volante que deteriore la función respiratoria en forma definitiva. Y finalmente, el tercer punto a analizar en una reconstrucción torácica es la cobertura de tejido blando que se debe realizar sobre la reconstrucción esquelética.

A lo largo del tiempo, los colgajos musculares y músculo-cutáneos de latissimus dorsi, pectoral mayor, serrato anterior, recto abdominal y oblicuo externo han sido las técnicas más utilizados en las reconstrucciones torácicas<sup>13</sup>. Sin embargo, los resultados iniciales de estas reconstrucciones se vieron limitados por la escasa disponibilidad de materiales para realizar la sustitución de tejidos; es así como inicialmente se utilizaron injertos autólogos de fascia lata, costillas o grandes injertos cutáneos<sup>14</sup>. No fue hasta la década de los '80 cuando se empezó a utilizar materiales protésicos como las mallas de PTFE (Polytetrafluoroethylene) y Polipropileno en las reconstrucciones torácicas, como material de sustitución de tejidos<sup>14</sup>. La utilización de estos materiales protésicos permite realizar una reparación estable y rígida, que elimina la posibilidad de desarrollar un tórax volante en el segmento torácico reconstruido.

La técnica más apropiada para la reconstrucción del tórax depende de la evaluación del defecto en términos de extensión, profundidad, etiología, ubicación y la comprensión de la pared torácica en términos mecánicos y fisiológicos<sup>15</sup>.

Por otra parte, aun existe controversia respecto a cuales son las lesiones que requieren de reconstrucción torácica por razones funcionales, pero en general, se considera que lesiones menores a 5 centímetros de diámetro en cualquier región del tórax o lesiones menores a 10 centímetros de diámetro en las regiones posteriores del tórax no requerirían de una reparación torácica por razones funcionales<sup>16</sup>. Pese a que estas técnicas que utilizan materiales protésicos, disminuyen las compli-

caciones en las reconstrucciones torácicas, estas siguen siendo frecuentes y están dadas por complicaciones locales y sistémicas tales como infecciones de heridas operatorias, distress respiratorio agudo del adulto, atelectasias, arritmias (Taquicardia supraventricular o fibrilación auricular), hematomas de la herida operatoria, falla renal aguda y pancreatitis, entre otras<sup>11</sup>.

En la actualidad, amplias resecciones torácicas con reconstrucción torácica inmediata han demostrado ser seguras y efectivas<sup>11</sup>. Más aún se debe tener en cuenta que el cierre primario de un defecto de la pared del tórax sin la utilización de un material protésico o un colgajo solo es posible en un 20% de los casos<sup>15</sup>.

En nuestra experiencia, fue posible realizar una reconstrucción torácica primaria con la utilización de un material protésico en una paciente con un traumatismo torácico extenso, con buenos resultados, lo cual confirma que la reconstrucción torácica definitiva es posible de realizar en un mismo acto quirúrgico tras el control de la hemorragia en una toracotomía de emergencia.

## REFERENCIAS

- Locicero J, Mattox K. Epidemiology of chest trauma. *Surg Clin North Am* 1989; 69: 15-19.
- Hunt P, Greaves I, Owens W. Emergency thoracotomy in thoracic trauma-A review. *Injury* 2006; 36: 1-19.
- Grove C, Lemmon G, Anderson G, McCarthy M. Emergency thoracotomy: appropriate use in the resuscitation of trauma patients. *Am Surg* 2002; 68: 313-316.
- Weyant M, Bains M, Venkatraman E, Downey R, Park B, Flores R, et al. Results of chest wall resection and reconstruction with and without rigid prosthesis. *Ann Thorac Surg* 2006; 81: 279-285.
- Frye W, Cogbill T, Patel N. Diaphragmatic Transposition: An Elegant Procedure for Large Traumatic Chest Wall Defects. *J Trauma* 2005; 59: 1507-1509.
- Mansour M, Moore E, Moore F, Read R. Exigent postinjury thoracotomy analysis of blunt vs penetrating trauma. *Surg Gynecol Obstet* 1992; 175: 97-101.
- Karmy-Jones R, Jurkovich G, Nathens A, Shatz D, Brundages S, Wall M, et al. Timing of urgent thoracotomy for hemorrhage after trauma. *Arch Surg* 2001; 136: 513-518.
- Stewart K, Urschel J, Nakai S, Gelfand E, Hamilton S. Pulmonary resection for lung trauma. *Ann Thorac Surg* 1997; 63: 1587-1588.
- Zieren H, Muller J, Pinchlmaier H. Thoracotomies in thoracic injuries: indications and results. *Langenbecks Arch Surg* 1992; 376: 330-334.
- Champion H, Danne P, Finelli F. Emergency thoracotomy. *Arch Emerg Med* 1986; 3: 95.
- Bodai B, Smith J, Blaisdall F. The role of emergency thoracotomy in blunt trauma. *J Trauma* 1982; 22: 487-491.
- Mansour K, Thourani V, Losken A, Reeves J, Miller J, Carlson G, et al. Chest wall resections and reconstruction: a 25-year experience. *Ann Thorac Surg* 2002; 73: 1720-1726.
- Arnold P, Pairolo P. Chest wall reconstruction. *Ann Surg* 1984; 199: 725-731.
- Deschamps C, Tirnaksiz B, Darbandi R. Early and long-term results of prosthetic chest wall reconstruction. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 117: 588-592.
- Losken A, Thourani V, Carlson G, Jones G, Culbertson J, Miller J, et al. A reconstructive algorithm for plastic surgery following extensive chest wall resection. *Br J Plast Surg* 2004; 57: 295-302.
- Deschamps C, Tirnaksiz Bm, Darbandi R. Early and long-term results of prosthetic chest wall reconstruction. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 117: 588 - 592.