

Cobertura de la pared torácica mediante el empleo de colgajos musculares o musculocutáneos

Dr. Alberto Irigaray¹

Resumen

Se presentan las diferentes opciones para la cobertura de la pared torácica, que es un tema diferente a la reconstrucción mamaria. Se describen los diferentes tipos de colgajos, se destaca la importancia de los colgajos musculares o musculocutáneos por sus efectos beneficiosos al aumentar la irrigación local y el poder cubrir órganos nobles descubiertos como costillas, cartílagos y vísceras. También se pueden cubrir prótesis expuestas.

Se plantean las preferencias para la cobertura de la cara anteroexterna del tórax, en los colgajos del pectoral mayor, dorsal ancho y recto anterior del abdomen.

Se discute el uso de colgajos libres.

Para la pared posterior del tórax se prefiere el músculo trapecio para el tercio superior, el dorsal ancho para el tercio medio y el glúteo mayor para el tercio inferior.

En cuanto a la cobertura del mediastino se prefieren el pectoral mayor en la forma del «turn over» para los tres cuartos superiores y el recto anterior del abdomen para el cuarto inferior.

Palabras clave: Colgajo quirúrgico
Músculos
Piel

Summary

The author presents the different options for coverage of the thoracic wall which is different from breast reconstruction. He describes the different types of flaps, emphasizing the importance of muscular or musculo-cutaneous flaps because of their beneficial effects, as they increase local irrigation and make possible the coverage of uncovered organs such as ribs, cartilage and viscera. Exposed prosthesis can also be covered. Preferences for the coverage of the

anteroexternal side of the thorax are outlined, in the pectoralis major, latissimus dorsi and anterior rectus abdominis flaps.

The use of free flaps is discussed.

For the posterior thoracic wall the trapezius is preferred for the upper third, the latissimus dorsi for the middle third and the gluteus maximum for the lower third.

As for mediastinum coverage the pectoralis major in its "turn over" form is preferred for the upper 3/4 and the anterior rectus abdominis for the lower 1/4.

Introducción

Para la cobertura de la pared torácica se emplearon grandes colgajos de piel tipo random, es decir con pedículos al azar, colgajos tubulares, etc. El colgajo más usado antiguamente para la cobertura de la área cruenta dejada fundamentalmente por la mastectomía radical era el colgajo de Tansini descrito en 1912, el que toma piel de la cara lateral del tórax rotándola hacia la zona mamaria. Muchas veces este colgajo incluía en su profundidad al músculo dorsal ancho por lo que puede decirse que fue uno de los precursores de los colgajos musculocutáneos que revolucionaron la cirugía reparadora más recientemente.

En la actualidad los colgajos de piel se pueden dividir en:

- 1) *Colgajos tipo Random*⁽¹⁾. Es decir por pedículo al azar, desconociéndose la posición del mismo. En general se usan en cara, dada la gran irrigación de la piel de esa zona lo que hace que los colgajos comunes sean muy difíciles de que queden sin irrigación.
- 2) *Colgajos axiales*. En éstos se conoce la posición de los vasos que generalmente corren subyacentes a la piel y la irrigan en un gran trecho; de esta forma es posible levantar y rotar un gran colgajo de piel el que queda unido a su lugar original

Trabajo del Servicio de Cirugía Plástica. Hospital Pasteur. Ministerio de Salud Pública.

¹ Jefe Interino del Servicio de Cirugía Plástica del Hospital Pasteur. Presentado a la Sociedad de Cirugía del Uruguay el 4 de julio de 1990.

Correspondencia: Dr. Alberto Irigaray.
Avda. Cataluña 3150. Montevideo. CP 11600

solamente por un pequeño pedículo de piel que incluye los vasos y en ocasiones el nervio.

- 3) *Colgajos musculocutáneos*. La piel es irrigada por arterias que al mismo tiempo que irrigan el músculo envían perforantes que nutren la piel suprayacente al músculo, por lo que la piel está irrigada siempre y cuando se mantenga al músculo subyacente solidario al colgajo.
- 4) *Colgajos musculares*. Son similares a los anteriores, sin la piel, la que no se traslada. Los colgajos musculares, a su vez, se subdividen en cinco tipos según el número y tipo de pedículos arteriovenosos que lo nutran ⁽²⁾.
 - Tipo 1*: tienen un pedículo dominante, por ejemplo tensor de la fascia lata.
 - Tipo 2*: tienen un pedículo dominante y varios pedículos menores, por ej. recto interno del muslo, trapecio, etc.
 - Tipo 3*: tienen dos pedículos dominantes, por ej. recto anterior del abdomen, glúteo mayor, etc.
 - Tipo 4*: tienen numerosos pedículos segmentarios, por ej. sartorio, etc.
 - Tipo 5*: tienen un pedículo dominante y varios segmentarios que una vez seccionado el pedículo principal pueden igualmente vascularizar todo el músculo, por ej. dorsal ancho, pectoral mayor etc.
- 5) *Colgajos libres*. Son aquellos colgajos que una vez levantados se secciona su pedículo vascular, se trasladan a otra zona distante y se revascularizan mediante la sutura microquirúrgica de su arteria y vena.

Cobertura de la pared anteroexterna del tórax

Esta es la zona donde más frecuentemente es necesario recurrir al empleo de técnicas especiales ya que es aquí donde se dan más frecuentemente las áreas cruentas mayores.

Para tomar una decisión sobre el método a emplear se deberán tomar en cuenta 4 elementos:

- tamaño del defecto
- lugar del defecto
- planos anatómicos a cubrir
- condiciones de los tejidos vecinos

Siempre pensando del método más sencillo al más complejo, el injerto de piel debe emplearse en primer lugar en zonas que poseen un tejido granulante en el fondo, o zonas con tejido muscular expuesto. Pero si tenemos áreas mal irrigadas, irradiadas, con huesos o cartílagos expuestos el injerto de piel no estará indicado, por lo que deberemos pensar en colgajos. En la zona anteroexterna del tórax en primer lugar se piensa en un colgajo muscular del **pectoral mayor**. Este músculo comenzó a em-

plearse en 1968 para cubrir defectos del esternón, posteriormente para tórax y más recientemente para reparar defectos de cabeza y cuello. Tiene dos pedículos dominantes, el superior o toracoacromial y el interno formado por las arterias perforantes de la mamaria interna. La totalidad del músculo puede sobrevivir basado en uno solo de los dos sistemas; se trata como se dijo un músculo tipo 5. Nosotros lo hemos usado para cobertura del esternón y medias-tino, irrigado por las perforantes debiendo seccionar el pedículo toracoacromial para su movilización ^(3,4).

En segundo lugar, deberá pensarse en el colgajo del músculo **dorsal ancho**, que puede emplearse como colgajo muscular o musculocutáneo, lo mismo que el anterior, y es muy usado por lograrse gran arco de rotación, buen tamaño, pedículo de ubicación casi constante y de buen calibre. Comenzó a emplearse en 1950 y es un músculo tipo 5, ya que su irrigación viene de la arteria subescapular, continuada por la toracodorsal la que particularmente irriga al músculo. Por esta razón cuando se trata de reparar áreas en pacientes mastectomizadas debemos asegurarnos que el pedículo no haya sido seccionado previamente. También debemos tener cuidado cuando estemos frente a cicatrices de toracotomías ya que el músculo puede haber sido seccionado ^(5,6).

El músculo **recto anterior del abdomen** puede ofrecernos colgajos musculares o musculocutáneos. Se trata de un músculo tipo 3, por lo que posee dos pedículos dominantes y que sobrevive totalmente seccionando uno de ellos. Las arterias que le dan irrigación son las epigástricas superiores e inferiores. Para llevar el músculo al tórax es necesario seccionar su pedículo inferior, por lo que todo el músculo se irriga por su pedículo superior. Para ello deberemos estar seguros que la arteria mamaria interna no haya sido lesionada o utilizada en operaciones anteriores. En general se sostiene que el nivel de sección del músculo en su parte inferior no debería pasar por debajo de la arcada de Douglas, para no dejar la pared anterior del abdomen muy débil. Esto no sería importante si lo que se lleva al tórax es sólo el músculo por lo que la vaina se puede cerrar totalmente; pero si lo que se eleva es un colgajo musculocutáneo en el que hay que incluir necesariamente la hoja anterior de la vaina del recto ya que por allí pasan las perforantes que irrigan la piel suprayacente del músculo, el cierre de la vaina se hace más dificultoso por lo que la pared abdominal se puede cerrar, aproximando la parte externa de la vaina a la línea media o colocando una malla sintética, sea reabsorbible o no.

Si este colgajo se lleva como colgajo muscular, sirve para solucionar defectos de la línea media baja del tórax. En caso que se eleve como colgajo musculocutáneo, el área de rotación es mayor dado que una pequeña zona muscular irriga una gran porción

de piel, por lo que este colgajo se ha utilizado ampliamente para reconstrucción de la mama sin necesidad de emplear prótesis.

Los tres colgajos mencionados anteriormente serían los de elección, mientras que entre los colgajos de alternativa estarían los del serrato anterior y oblicuo menor ⁽⁷⁾. Nunca hemos empleado estos colgajos por lo que nada podemos decir al respecto. Como colgajo cutáneo solamente de alternativa, hemos empleado el colgajo torácico transverso pediculizado en su parte central, es decir en las perforantes que vienen del recto anterior. Este colgajo cutáneo lo hemos utilizado en 2 ocasiones para reconstrucción de mama.

En cuanto a los colgajos libres con microcirugía vascular, a nuestro entender hay que emplearlos cuando hay una pérdida compleja de la pared torácica (que incluya la piel, celular, músculo, etc.), en zonas con radionecrosis, osteomielitis, condritis, etc. En ese caso lo más importante es encontrar un pedículo vascular receptor sano. Por lo tanto nosotros no pensamos que los colgajos libres haya que dejarlos como último recurso, cuando otros métodos fallan, sino que si la indicación es correcta, deben ser empleados como primera elección. En esta zona del tórax los hemos empleado en tres ocasiones; dos para cubrir graves áreas con osteocondritis crónica y una para reconstrucción total de la mama. En las zonas con osteocondritis en un caso colocamos un colgajo de piel libre y en el otro un colgajo muscular libre. En ambas ocasiones la zona dejó de drenar totalmente, en un lapso de dos meses en el colgajo dérmico e inmediatamente en el colgajo muscular. Como es sabido el músculo actúa como «limpiador», por su gran irrigación. Este efecto lo hemos constatado numerosas veces en miembros inferiores. A la pregunta constante de si un músculo colocado sobre el hueso cura la osteomielitis, hay consenso para sostener que no la cura, pero el paciente mejora y el drenaje cesa ⁽⁸⁻¹¹⁾.

Recientemente ^(12,13) hay publicaciones sobre reconstrucción inmediata de la mama empleando colgajos libres abdominales atribuyéndosele por los autores varias ventajas a la reconstrucción inmediata por este método. En nuestro caso se trataba de una paciente irradiada, con reconstrucción secundaria, por lo que se utilizaron como vasos receptores totalmente sanos a los vasos gastroepiploicos, traídos con el epiplón mayor.

Cobertura de la pared posterior del tórax

Cuando es necesario emplear colgajos en la cara posterior del tórax, generalmente se trata de defectos congénitos como mielomeningoceles o zonas irradiadas. Personalmente no hemos tratado nunca

casos como los mencionados pero debemos tener en cuenta que de ser necesario se emplearán:

- para el tercio superior del tórax, el colgajo del músculo trapecio.
- para el tercio medio, el colgajo del músculo dorsal ancho ⁽¹⁴⁾.
- para el tercio inferior el colgajo del músculo glúteo mayor.

Cobertura del mediastino y esternón

La incisión de esternotomía media como acceso al mediastino se introdujo en 1957 y es la de elección actualmente. Las complicaciones como dehiscencia del esternón, mediastinitis, exposición de prótesis, etc., se sitúan entre 5 y 0,5% según los diferentes autores.

Hay factores que favorecen la infección ósea, como el tiempo operatorio prolongado, hemorragias, reexploraciones, infección crónica de pulmones, ventilación mecánica prolongada, etc.

Entre 7 a 21 días después de la operación aparecen temperatura elevada, eritema de piel en la incisión, drenaje líquido en la zona e inestabilidad esternal. En las infecciones limitadas el tratamiento se realiza con debridamiento, reaproximación del esternón y lavados con antibióticos. Si la infección no es limitada o si hay infección mediastinal importante están indicados los colgajos musculares sobre la zona o epiplón. Estos casos se tratan de cuadros de extrema gravedad. Lo que se busca, pues, es la colocación en el área, de tejido sano, bien vascularizado y que oblitere los grandes espacios muertos. Entre los músculos para realizar colgajos tenemos como primera elección al pectoral mayor, sobre todo si se trata de cubrir los tres cuartos superiores del mediastino y el recto anterior del abdomen para cubrir el cuarto inferior ⁽¹⁵⁾.

En caso de emplear el pectoral mayor la totalidad del músculo puede estar irrigado por el pedículo toracoacromial, seccionando pues sus inserciones costales y las conexiones vasculares con la mama interna. Ultimamente si las perforantes de la mama interna no están dañadas por alambre o si la arteria no ha sido empleada para la cirugía cardíaca, rotar el músculo basando su irrigación en las perforantes anteriores y seccionando la inserción humeral del músculo así como su pedículo acromiotorácico, girando de esa forma al músculo sobre sí mismo realizando un «turn over»; si es necesario se pueden utilizar ambos pectorales. Este último método es el que preferimos utilizar nosotros.

Como se ha dicho para cubrir el cuarto inferior del mediastino se emplea el músculo recto anterior. El músculo se deja irrigado por la arteria epigástrica superior, seccionándolo un poco debajo del omblí-

go. Se deberá tener en cuenta que la epigástrica es continuación de la mamaria interna y que por lo tanto debe estar completamente sana para decidirse por este colgajo muscular.

En suma, que con el empleo de los dos músculos pectorales mayores y el recto anterior es posible cubrir todo el mediastino.

Como método alternativo puede emplearse el epiplón mayor, presentando como ventaja el aporte de gran vascularización, pero el inconveniente es que existe la posibilidad de contaminar el abdomen. Personalmente tuvimos oportunidad de emplearlo en una ocasión junto al Prof. Pradines. Se esqueletiza el epiplón dejando intacto uno de los pedículos gastroepiploicos. Lamentablemente, en ese caso, se encontró un absceso subfrénico, falleciendo el paciente a los pocos días.

Cobertura en fistulas broncopulmonares, esofágicas, traqueales, y lesiones de corazón o grandes vasos

Robinson de la Clínica Mayo recomendaba en 1915 el uso del dorsal ancho para el manejo del empiema crónico. En 1911 se describió el uso de músculos intercostales para el cierre de fistulas broncopleurales. En 1938 se preconizó una segunda toracotomía para transponer un músculo extratorácico.

Arnold y Pairolero en 1989 reportan 87 pacientes tratados con este método en los últimos 10 años. Las indicaciones fueron para fistulas broncopleurales, empiema posneumonectomías, perforación de corazón o grandes vasos, fistulas esofágicas, fistulas traqueales, empiemas crónicos y tratamiento profiláctico como refuerzo de la vía aérea. De 118 músculos transferidos se usaron el serrato anterior en 48 oportunidades, dorsal ancho 33 veces, pectoral mayor 26 y otros métodos 11⁽¹⁶⁻¹⁹⁾.

De los 87 pacientes tratados 15% falleció a los pocos días; mientras que se obtuvo 75% de buenos resultados. En fistulas esofágicas hubo buen resultado en 7 de 8 pacientes tratados, lo mismo que en lesiones de corazón y grandes vasos; en cambio en fistulas broncopleurales la falla fue de un tercio de los casos.

La conclusión de los autores es que la trasposición intratorácica de músculos puede ser la tabla de salvación para esos cuadros ya de por sí muy graves⁽²⁰⁾.

Bibliografía

1. **Chang N, Mathes S.** Comparison of the effect of bacterial inoculation musculocutaneous and random pattern flaps, *Plast Reconstr Surg* 1982; 70: 1.
2. **Mathes S, Nahai F.** Clinical applications for muscle and musculocutaneous flaps. St. Louis: CV Mosby, 1982.
3. **Ariyan S.** The pectoralis major myocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg* 1979; 63: 73.
4. **Arnold P, Pairolero P.** Use of the pectoralis major muscle to repair defects of the anterior chest wall. *Plast Reconstr Surg* 1979; 63: 205.
5. **Aston S, Pickrell K.** Chest wall reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* Philadelphia: WB Saunders, 1977.
6. **Bostwick J.** Sixty latissimus dorsi flaps. *Plast Reconstr Surg* 1979; 63: 31.
7. **Arnold P, Pairolero P, Waldorf J.** The serratus anterior muscle. Intrathoracic and extrathoracic utilization. *Plast Reconstr Surg* 1986; 73: 240.
8. **Irigaray A.** Indicaciones y Técnicas de Microcirugía. *Cir Uruguay* 1982; 52: 407.
9. **Irigaray A, Roncagliolo A.** Microcirugía Vascular Equipo multidisciplinario. *Cir Uruguay* 1979; 49:.
10. **Irigaray A.** Baundaries between vascular and microvascular surgery, *Transactions of the International Congress*, 8º, 1983.
11. **Irigaray A, Fossati G, Roncagliolo A.** Reconstrucción mamaria empleando un colgajo libre con microcirugía vascular. *Cir Plast Ibero-Latinoam* 1980; (4):433-42.
12. **Schursterman M, Droll S, Weldon M.** Immediate breast reconstruction: Why the free Tram over the conventional Tram flap? *Plast Reconstr Surg* 1993; 91: 255-60.
13. **Grotting J, Urist M, Maddox W.** Conventional Tram versus free microsurgical Tram flap for immediate breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1989; 83: 828.
14. **Mc Craw JB, Phenix J, Baker S.** Repair of major defects of the chest wall and spine with the latissimus dorsi myocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg* 1978; 62: 197.
15. **Olazábal A et al.** Reconstrucción del esternón. *Cir Uruguay* 1987; 57: 212.
16. **Arnold P, Pairolero P.** Intrathoracic muscle flaps, a 10 years experience in the management of life-threatening infections. *Plast Reconstr Surg* 1989; 84:92.
17. **Pairolero P, Arnold P.** Bronchopleural fistulas treatment by transposition of pectoralis major muscle. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1975; 79: 142.
18. **Pairolero P, Arnold P, Piehler J.** Intrathoracic transposition of extrathoracic skeletal muscle. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986; 86: 809.
19. **Zeno N et al.** Management of recalcitrant broncho pleural fistulas with muscle flap obliteration. *Plast Reconstr Surg* 1985; 75: 882.
20. **Lorient Valero M.** Colgajos musculares como tratamiento de fistula broncopleural en paciente neumonectomizado. *Cir Plast Ibero-Latinoam* 1989; 15: 51.