

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO, O.D.**

**10 AÑOS DE RECONSTRUCCION MAMARIA  
EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO**

**TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN:  
CIRUGIA PLÁSTICA, ESTÉTICA Y RECONSTRUCTIVA**

**PRESENTA:  
DRA. ANABEL VILLANUEVA MARTINEZ**

**TUTOR DE TESIS  
DR. NICOLÁS SASTRE ORTIZ  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**

**JEFE DE SERVICIO  
DRA. SILVIA ESPINOSA MACEDA  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO**



**MÉXICO, DF 2012**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**DR. JOSE FRANCISCO GONZALEZ MARTINEZ**  
Director de Enseñanza Médica e Investigación  
Hospital General de México

**DR. NICOLÁS SASTRE ORTÍZ**  
Profesor Titular del Curso de la Especialización  
Cirugía Plástica y Reconstructiva  
Hospital General de México  
UNAM

**DRA. SILIVA ESPINOSA MACEDA**  
Jefe de Servicio  
Cirugía Plástica y Reconstructiva  
Hospital General de México

**DR. NICOLÁS SASTRE ORTIZ**  
Tutor de Tesis  
Hospital General de México

**DRA. ANABEL VILLANUEVA MARTINEZ**  
Autor de Tesis  
Hospital General de México

**DEDICATORIA**

*A ustedes Mamá y Papá por su insuperable amor.*

*A ti hermana por compartir todas mis aventuras de vida.*

*A ti abuelita, por cuidarme desde donde estés.*

*A ti amor, por estar siempre a mi lado.*

*A mi gran maestro, por su confianza, sus consejos, su apoyo,*

*Por seguir paso a paso conmigo este sueño,*

*Por alentarme en los días difíciles.*

*Dr. Eugenio, su ejemplo de honestidad,*

*Lealtad, integridad, trabajo constante y amistad,*

*Forman parte de lo que ahora soy.*

*Gracias.*

## ÍNDICE

	Página
I. Portada	1
II. Dedicatoria	4
III. Índice	5
IV. Introducción	6
V. Definición	7
VI. Antecedentes	7
VII. Reconstrucción con Materiales Aloplásticos	14
VIII. Reconstrucción con Dorsal Ancho	16
IX. Reconstrucción con TRAM	19
X. Reconstrucción con Colgajos de Perforantes	35
XI. Momento de la Reconstrucción: inmediata vs tardía	38
XII. Justificación	39
XIII. Hipótesis	40
XIV. Objetivos	40
XV. Tipo Investigación	41
XVI. Material y Métodos	42
XVII. Resultados	42
XVIII. Discusión	48
XIX. Conclusiones	52
XX. Bibliografía	53

## INTRODUCCIÓN

Las mamas de una mujer son símbolo primario de su femineidad y la pérdida de una mama puede significar un gran perjuicio para su imagen corporal. Esta pérdida puede tener secuelas devastadoras y producir un gran impacto en la estabilidad emocional y en la adaptación social de la mujer. Cuando la pérdida de la mama es el resultado del tratamiento del cáncer mamario, alteraciones congénitas, quemaduras, infiltración de sustancias modelantes, la mujer debe enfrentarse con la alteración en la imagen corporal causada por la mastectomía.

Los objetivos de la reconstrucción mamaria son estéticos y anatómicos, ambos consisten en lograr mamas que satisfagan las expectativas estéticas y psicológicas de la paciente: los anatómicos son; igualar el volumen respecto a la mama contralateral, recrear el surco submamario, así como el pliegue axilar anterior, el polo superior e inferior, el polo medial y lateral y el complejo areola-pezón. Los objetivos estéticos son; obtener simetría mamaria, en la ptosis y en el complejo areola-pezón, cicatrices adecuadas y satisfacción de la paciente.

La planificación preoperatoria es un factor determinante para obtener los mejores resultados. El momento oportuno para la reconstrucción mamaria es una consideración importante para el resultado estético y funcional.

## DEFINICIÓN

La reconstrucción mamaria consiste en la creación de una mama similar en forma, textura y características a la mama natural, para corregir la deformidad torácica secundaria a la ausencia de la mama por causas adquiridas o congénitas para restaurar la simetría y la imagen corporal.

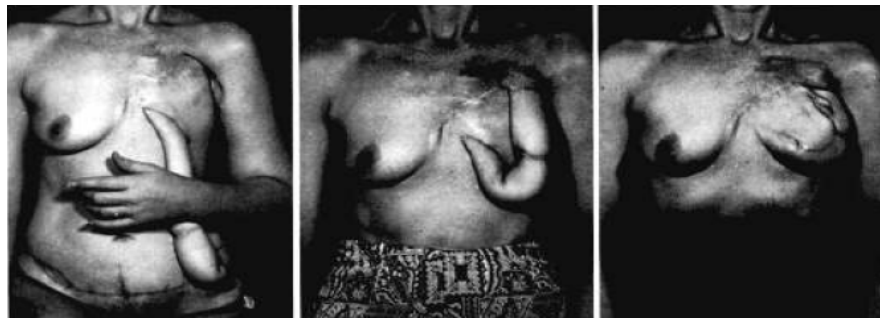
## ANTECEDENTES

Al inicio, la reconstrucción mamaria fue secuencial, mediante el uso de colgajos pediculados tubulares del abdomen, o utilizando la mama contralateral, para dar relleno al defecto de la mama faltante y que no fuera evidente con la paciente vestida.<sup>1</sup> El perfeccionamiento de la reconstrucción mamaria fue posible cuando las técnicas oncológicas de mastectomía se convirtieron en procedimientos menos agresivos<sup>2</sup>, que permitieron al cirujano plástico realizar mejores reconstrucciones mamarias al conservar una mayor cantidad de piel.<sup>3,4</sup>



*fig. 1 colgajos tubulares*





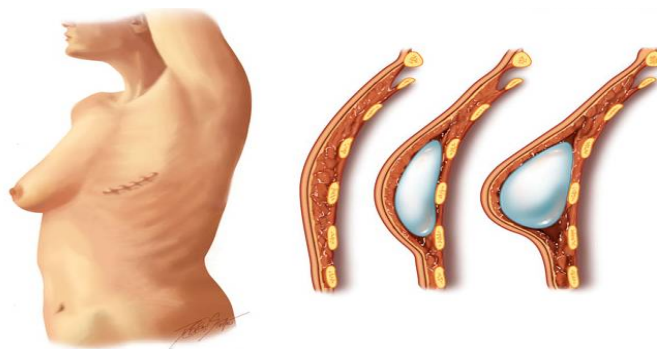
*Fig. 2 colgajos tubulares para reconstrucción mamaria*

El objetivo actual es la reconstrucción de una mama estéticamente aceptable, con características similares a la existente, con el menor número de cirugías y, de ser posible, sin la necesidad de utilizar materiales aloplásticos.<sup>5</sup> Son muchas las indicaciones para efectuar una reconstrucción mamaria: defectos congénitos, adquiridos, oncológicos, por sustancias modelantes; sin embargo, la principal sigue siendo cáncer de mama, que en México, ocupa el segundo lugar de frecuencia de cáncer.<sup>6</sup>

Actualmente, toda paciente mastectomizada es candidata a reconstrucción mamaria, sin que sean contraindicaciones: la edad, obesidad, tabaquismo, tipo de neoplasia, ni la necesidad de tratamiento adyuvante.<sup>7</sup> Gracias a la detección temprana y al tratamiento oportuno ha mejorado el pronóstico de estas pacientes en cuanto a supervivencia y posibilidades de reconstrucción mamaria inmediata, con mejores resultados psicológicos y estéticos.<sup>8</sup> Aunque en la actualidad la reconstrucción mamaria es mejor aceptada por pacientes y oncólogos, el porcentaje general de pacientes sometidas a reconstrucción mamaria temprana o tardía sigue siendo bajo<sup>9,10</sup> y México no es la excepción.

La reconstrucción mamaria puede ser de tres tipos, la que utiliza materiales aloplásticos, la reconstrucción con tejidos autólogos o la combinación de ambos métodos. La selección del procedimiento dependerá de la calidad de la piel y músculos torácicos remanentes, del tamaño de la mama contralateral, de la disponibilidad de sitios donadores de colgajos y de la necesidad de terapia adyuvante.

En los años sesenta, Cronin y Gerow utilizaron por primera vez implantes de silicón en las reconstrucciones mamarias tardías; en 1971, Syderman y Guthrie los utilizaron en la reconstrucción mamaria inmediata<sup>11</sup>. Actualmente, los implantes mamarios, se utilizan cuando existe una cantidad y calidad suficiente de piel para cubrir la prótesis. La localización submuscular, por debajo del pectoral mayor presenta menos riesgo de exposición y de contractura capsular que los de colocación subcutánea.<sup>12</sup> La colocación de prótesis no interfiere con la administración de terapia adyuvante;<sup>13,14</sup> sus principales complicaciones son: contractura capsular, infecciones, hematomas, seromas y exposición de la prótesis, especialmente en pacientes con inmunosupresión o con carcinomas de tipo invasivo, o con piel comprometida por radiación.<sup>15</sup>



*Fig. 3 Materiales aloplásticos en reconstrucción mamaria*

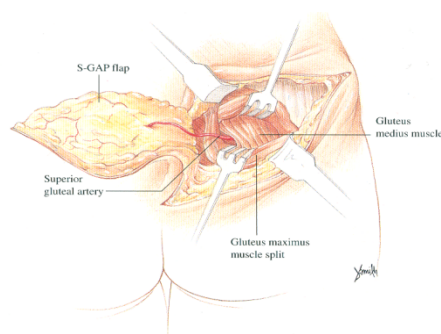
La reconstrucción mamaria con expansores tisulares fue popularizada inicialmente por Radovan en 1982<sup>16</sup> y mejorada por Becker en 1984 con el uso de prótesis y expansor integrados en un mismo dispositivo, el cual no tiene que ser reemplazado al término de la expansión por una prótesis definitiva.<sup>17</sup> Entre sus desventajas encontramos que pueden requerirse más de dos tiempos quirúrgicos para lograr los resultados definitivos que estéticamente sean los más satisfactorios, aunque no en todos los casos.<sup>18,19</sup>

En la reconstrucción mamaria con tejidos autólogos se encuentran: el colgajo dorsal ancho, descrito por Tansini en el siglo pasado, utilizado por primera vez por Schneider, Hill y Brown en 1977<sup>20</sup> y difundido por Muhlbaauer y Olbrisch en 1977<sup>21</sup>. En 1978 Bostwick popularizó el uso de una isla de piel sobre el músculo<sup>22</sup>. En 1987 Hokin y Silverskiold describieron la técnica del dorsal ancho para llevarlo extendido mediante el reclutamiento de tejido celular subcutáneo vecino<sup>23</sup>. Dibell, Carraway y McCraw estudiaron el territorio vascular del músculo dorsal ancho, cuyo pedículo es la arteria toracodorsal y múltiples perforantes musculocutáneas. Aunque puede ser pediculado o libre, su principal desventaja es que no aporta suficiente volumen y cobertura cutánea para defectos mayores, lo que hace necesario el uso de un expansor tisular o prótesis mamaria para obtener mejores resultados estéticos, con el riesgo de contractura capsular hasta del 34% según McCraw.<sup>24</sup>



*Fig. 4 Colgajo Dorsal Ancho en Reconstrucción Mamaria*

El colgajo libre musculocutáneo de glúteo mayor, basado en las arterias glúteas superior e inferior, actualmente solo se utiliza para la reconstrucción mamaria cuando no es posible utilizar otros colgajos, ya que tiene un pedículo corto que dificulta su colocación adecuada en el sitio receptor y los resultados cosméticos pueden ser deficientes.<sup>25</sup>



*Fig. 5 Esquema de disección del colgajo de glúteo mayor*

En 1974 Hasegawa describió un colgajo abdominal transversal unilateral, basado en la arteria y vena epigástricas superiores<sup>26</sup>. En 1979 Robbins reportó el uso de un colgajo de músculo recto abdominal vertical para la reconstrucción mamaria.<sup>27</sup> Finalmente en 1982 Hartrampf describió el colgajo musculocutáneo del recto anterior del abdomen en la modalidad de isla cutánea transversa en el abdomen inferior o TRAM como se le conoce actualmente.<sup>28,29,30</sup> Este colgajo depende de los vasos epigástricos profundos superiores; Moon y Taylor estudiaron la anatomía vascular de esas arterias y su influencia sobre las variaciones que pueden existir en las islas cutáneas del TRAM<sup>31</sup>. El colgajo TRAM proporciona un adecuado volumen para defectos mayores, permite obtener forma y proyección similares a la de la mama contralateral y no requiere el uso de materiales aloplásticos. Está contraindicado en los casos con tejido abdominal insuficiente y si la paciente aun no tiene paridad satisfecha.

Existen varias modalidades para realizarlo, puede ser unilateral, bilateral, pediculado ipsilateral o contralateral o libre microquirúrgico con anastomosis de los vasos epigástricos profundos inferiores a los vasos axilares, toracodorsales, torácicos o a los mamarios internos. Cuando se requiere aumentar el flujo sanguíneo del colgajo para asegurar su viabilidad, Harashina<sup>32</sup> sugiere usarlo supercargado mediante una anastomosis microvascular de la arteria epigástrica inferior contralateral a los vasos axilares. Semple, en 1994<sup>33</sup>, lo lleva turbocargado, mediante la microanastomosis de las dos arterias epigástricas inferiores profundas. Haddad en 1998 lo lleva *turbolike*<sup>34</sup> mediante microanastomosis de los vasos epigástricos inferiores profundos ipsilaterales a los vasos epigástricos superficiales contralaterales para aumentar la circulación en las áreas del colgajo como la zona IV, que están desprovistas de ella como en el TRAM pediculado.

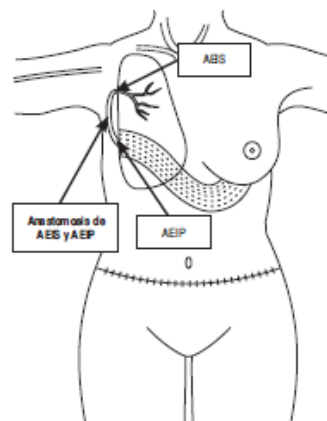


Fig. 6 Colgajo Turbolike

El colgajo TRAM libre fue utilizado por Holmstrom<sup>35</sup> en 1979 para una reconstrucción mamaria inmediata, con lo que obtuvo menor incidencia de necrosis grasa y epidermólisis, así como riesgo de pérdida del mismo en 2%.

Schusterman reporta 211 casos reconstruidos con colgajos libres, tomando como vasos receptores los toracodorsales y los axilares, con lo que registró pocas complicaciones.<sup>36</sup> En 1994 Grotting, en sus series de 167 casos con colgajos ipsilaterales anastomosados a la arteria y vena toracodorsales, reporta mejores resultados que con el TRAM pediculado, con menos morbilidad en la pared abdominal, y mejor vascularidad del colgajo<sup>37</sup>.

Elliot, en un estudio comparativo entre TRAM pediculado y libre, encuentra que este último tiene menor incidencia de necrosis que el pediculado y acorta el tiempo de hospitalización.<sup>38</sup> Los artículos más recientes y de las series más grandes, como los de Hammond, Schusterman y Shaw, coinciden en que el TRAM libre, por sus ventajas y buenos resultados estéticos, se ha convertido en el método de reconstrucción mamaria por excelencia.<sup>39,40</sup>

En la actualidad, se ha dado un gran paso adelante en la disminución de las secuelas de la zona donante con el desarrollo de los colgajos de perforantes; cuyo fundamento consiste en la vascularización de un territorio anatómico por medio de una arteria perforante, que emerge del tronco vascular principal, atravesando una región muscular determinada pero con total independencia de ésta, lo que evita su sacrificio. Koshima y Soeda publican en 1989 los dos primeros casos de colgajos cutáneos nutridos por perforantes de la arteria epigástrica inferior profunda, sin músculo recto abdominal para la reconstrucción de una ingle y un defecto intraoral, respectivamente. Allen y Treece en 1990 comienzan a aplicar estos principios para la reconstrucción mamaria.

## **RECONSTRUCCIÓN MAMARIA CON MATERIALES ALOPLÁSTICOS**

### **Implante mamario sin expansión tisular**

La reconstrucción más simple para un defecto de mastectomía conlleva la colocación de un implante, sin expansión previa. Esta técnica simple requiere que los colgajos cutáneos restantes después de la mastectomía sean suficientes para cubrir el implante. Si se coloca un implante sin expansión previa, aumenta mucho el riesgo de necrosis cutánea secundaria a tensión. Además, los implantes colocados bajo colgajos cutáneos de mastectomía no expandidos proporcionan con frecuencia peores resultados estéticos debido a la mala calidad de la cobertura cutánea, por estas razones esta técnica se utiliza poco en general.

### **Expansión tisular seguida de colocación de implante mamario**

La expansión tisular seguida de la colocación de un implante permanente es una técnica usada con frecuencia para la reconstrucción mamaria. Las pacientes más apropiadas para este tipo de reconstrucción son las que no desean cicatrices adicionales en otros sitios donantes, las que prefieren un periodo de recuperación postoperatoria más rápido y las que tienen mamas relativamente pequeñas.<sup>3,14</sup> Una contraindicación para este tipo de reconstrucción radica en colgajos cutáneos de mala calidad para proporcionar una cobertura adecuada al implante. En estos casos se debe considerar el uso de un colgajo de dorsal ancho para la cobertura adicional. Otra contraindicación relativa es el uso ya completo o planeado de radioterapia adyuvante, debido a las tasas más altas de complicaciones.

En la técnica más habitual para colocar el expansor/implante se emplea un bolsillo subpectoral. En las reconstrucciones inmediatas con expansor tisular el objetivo es conseguir una cobertura submuscular total que protegerá al implante frente a la exposición si se produce una cantidad mínima de necrosis tisular. Para conseguir esta cobertura, una porción del músculo serrato es elevada en sentido lateral y plegada hasta el músculo pectoral mayor. En ocasiones, se debe elevar también la porción superior del músculo recto del abdomen. En conjunto, el tamaño del bolsillo debe ser similar al expansor (que se determina antes de la intervención con mediciones de la pared torácica de la paciente). Tiene importancia crítica no alterar el pliegue inframamario, debido a que esta parte es difícil de reconstruir y tiene importancia en el resultado estético a largo plazo. Si los colgajos de la mastectomía tienen un suministro vascular comprometido, se debe retrasar la colocación del expansor.<sup>28</sup>

Las ventajas de esta técnica incluyen evitar la morbilidad del sitio donador y una menor afección funcional global de la paciente. La colocación del expansor y del implante subsiguiente requiere con frecuencia menos tiempo quirúrgico que la reconstrucción con tejido autólogo, y el periodo de recuperación es más corto. La expansión tisular se inicia 2 a 3 semanas después de la intervención quirúrgica, y se sigue con expansiones tisulares semanales, que pueden durar varios meses, esto dependiendo de que se haya obtenido el volumen suficiente. Una vez completa la expansión, se dejan transcurrir de 2 a 4 meses adicionales para que el tejido este preparado para el cambio a un implante definitivo.

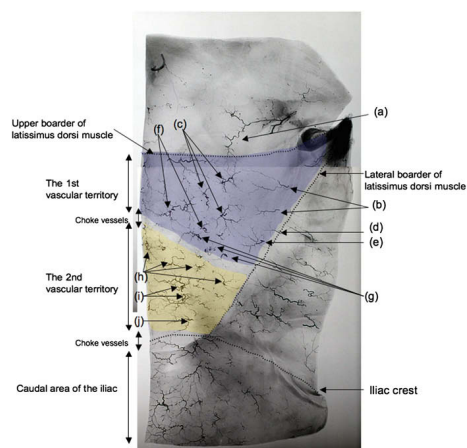


Las complicaciones relacionadas con las reconstrucciones mediante expansor e implante pueden ser agudas o a largo plazo, las complicaciones agudas, que requieren con frecuencia el retiro del expansor o del implante, incluyen: exposición del dispositivo, infección, mala posición, hematoma y seroma. Las complicaciones a largo plazo incluyen contractura capsular, pliegues visibles en el implante, perforación del implante o expansor. La tasa de complicaciones reportada en la literatura para las reconstrucciones con expansor tisular e implante en pacientes que reciben radioterapia es de hasta 50%.<sup>41</sup>

### **RECONSTRUCCIÓN MAMARIA CON COLGAJO DE DORSAL ANCHO**

La vascularización del colgajo del músculo dorsal ancho es del tipo V de la clasificación de Mathes y Nahai (un pedículo principal y pedículos accesorios segmentarios), el pedículo principal es la arteria toracodorsal, procedente de la arteria subescapular, que a los pocos centímetros de su origen, en la arteria axilar, se divide en la arteria circunfleja escapular y la arteria toracodorsal. Mide unos 10 cm de longitud y entra en el músculo dorsal ancho por debajo de la escápula y un centímetro por dentro del borde anterior del músculo. El pedículo toracodorsal origina un gran número de ramas y vasos perforantes que van al tejido cutáneo, motivo por el cual el músculo se puede dividir en segmentos independientes y continúa siendo viable. Los pedículos accesorios segmentarios son las arterias perforantes paravertebrales, a través de los cuales se podría nutrir todo el músculo por lo que se pueden realizar colgajos de pedículo medial

para la reconstrucción de defectos en la espalda. Dada la gran superficie del músculo, el colgajo del músculo dorsal ancho puede cubrir toda la región torácica anterior homolateral, cuando se transpone basado en su pedículo principal. <sup>32</sup>



*Fig. 7 Territorios Vasculares del Colgajo Dorsal Ancho*

Para el éxito de la transposición del músculo dorsal ancho es necesario que el pedículo vascular principal sea permeable y pueda irrigar el colgajo. La correcta función del músculo dorsal ancho nos sugiere la integridad del nervio y del pedículo vascular. Para comprobarla se hace que la paciente contraiga el músculo, formándose el pliegue axilar posterior. Si hay dudas se practicará un doppler preoperatorio. Se realiza el trazado del colgajo en posición sentada, o de pie, con las manos en las caderas para poder marcar el borde anterior del músculo. El tamaño de la isla cutánea depende del tamaño del defecto a reconstruir, pero se suele utilizar la anchura máxima que nos permita cerrar directamente el defecto sin excesiva tensión. La orientación de la isla cutánea puede ser vertical u horizontal. Lo más frecuente es realizar el diseño horizontal de forma que la cicatriz resultante coincida con la ropa interior. Para ello se coloca la incisión superior por debajo de la escápula de forma casi horizontal, se continúa con una prolongación hacia la axila y se completa con la incisión

inferior, que es la que se desplaza más, dado que la piel inferior de la espalda es la que asciende para cerrar el defecto. La operación quirúrgica se realiza en dos posiciones: primero en decúbito lateral y luego en decúbito supino.

Cuando la paciente no tiene una mama contralateral demasiado grande y tiene un buen panículo graso en la espalda (al menos de 2 cm), se puede conseguir suficiente volumen de tejidos en la espalda como para la realización de una reconstrucción autóloga, sin necesidad de prótesis para añadir volumen. Se puede conseguir volumen de grasa extra en diferentes territorios: en la zona superior a la isla cutánea y por encima del dorsal ancho, sobre el trapecio y el redondo mayor. En la zona anterior del dorsal ancho, se puede obtener una lengüeta de unos 5-10 cm. La grasa que se queda unida al propio músculo al hacer la disección del colgajo inferior de la espalda, que se despega al nivel de la fascia superficial, con lo que se deja un grosor de un centímetro aproximadamente. La grasa de la zona supriliaca. El volumen que conseguimos puede ser suficiente como para reconstruir totalmente la mama. Se transpone el músculo con toda la grasa añadida a la cara anterior del tórax, de manera similar al colgajo del dorsal ancho normal. Es importante que el colgajo alcance holgadamente la línea media torácica para permitirnos remodelarlo y formar la mama. Puede ser necesario seccionar la inserción del músculo dorsal ancho en el húmero, manteniendo el pedículo toracodorsal, para conseguir una adecuada movilización del colgajo.<sup>29</sup> En la remodelación del colgajo se utiliza el tejido caudal a la isla cutánea: el propio músculo dorsal ancho, la grasa que cubre el músculo, la grasa supriliaca y la grasa de la zona anterior del músculo dorsal ancho. Todo este tejido se dobla sobre sí mismo para conseguir proyección de la mama reconstruida. El manejo de la zona donante del colgajo dorsal ampliado ha

de ser más cuidadoso que con el dorsal normal, dado que existe más riesgo de seroma. Es recomendable realizar varios puntos de unión entre el fondo y los colgajos cutáneos de despegamiento, principalmente el inferior, para disminuir el riesgo de seroma. Es necesario un drenaje a succión durante al menos una semana.

Las indicaciones para este colgajo incluyen el fracaso de un implante, expansor y colgajos abdominales, la necesidad de reconstruir un defecto de mastectomía parcial o tumorectomía, obesidad abdominal o delgadez extrema. Las contraindicaciones de esta técnica incluyen cirugía previa que haya interrumpido el aporte vascular adecuado, incapacidad de la paciente de colocarse en decúbito lateral, patologías graves y que la paciente no acepte.

La mayoría de las complicaciones relacionadas con este procedimiento son: seroma, hematoma, infección y cicatrización patológica, así como necrosis parcial del colgajo.

## **RECONSTRUCCIÓN MAMARIA CON TRAM**

El colgajo TRAM está basado en la circulación de la pared abdominal anterior que deriva de vasos perforantes del músculo recto abdominal y del sistema epigástrico profundo. Estas perforantes están perfundidas por ramas de la arteria epigástrica inferior así como también de la superior. La anatomía de las perforantes es variable y pueden estar en el tercio lateral o en el tercio medio. El concepto de la arteria epigástrica como pedículo principal fue descrito originariamente por Mathes y posteriormente estos mismos vasos relacionados con el colgajo TRAM fueron descritos por Moon y Taylor; describieron tres

esquemas arteriales básicos. En el tipo I, un vaso intramuscular único se extiende de la arteria epigástrica superior a la arteria epigástrica inferior. En el tipo II la arteria epigástrica inferior se divide en dos ramas en la línea arcuata y se comunica con la arteria epigástrica superior por medio de los vasos de choque y en el tipo III se exhiben tres ramas de la arteria epigástrica inferior en la línea arcuata.<sup>14</sup> Los vasos epigástricos mandan perforantes a través del músculo recto que cruzan la fascia del recto en dos ramas, una medial y una lateral, el músculo recto abdominal es un músculo tipo III como lo describe Mathes y por lo tanto tiene los vasos epigástricos superiores e inferiores así como también tiene circulación de las ramas intercostales de la 8<sup>a</sup> a la 12<sup>a</sup>. Estos vasos entran al músculo recto después de anastomosarse con las arterias epigástricas y penetran a la parte posterior del recto medial a la línea semilunar.

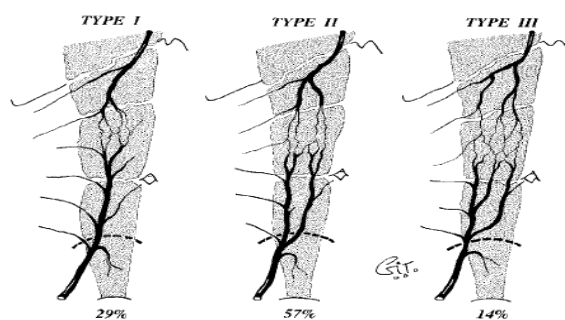
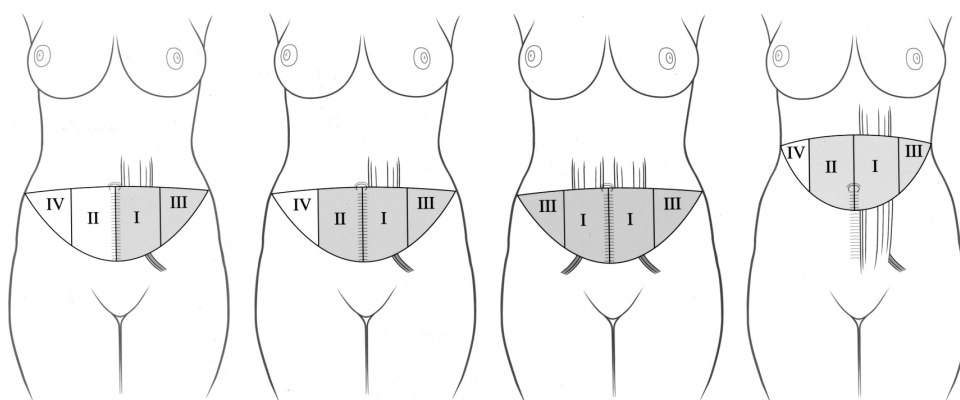


Fig. 8 Patrones Vasculares del Colgajo TRAM

El drenaje venoso del colgajo TRAM, el cual acompaña a la arteria epigástrica superior dentro del mediastino, es menos predecible que el drenaje venoso del dorsal ancho. La oclusión funcional es un problema potencial, particularmente después de la elevación del colgajo. Las válvulas venosas contribuyen a la estasis venosa precoz en algunos colgajos TRAM. La gravedad facilita el drenaje venoso por lo que los problemas por drenaje pueden mejorar si se eleva la paciente.

Debido a su leve arco de rotación del abdomen sobre el tórax, el colgajo ipsilateral presenta pocos problemas venosos y un colgajo bipediculado también duplica el retorno venoso. Los nervios segmentarios desde T7-T12 que cursan lateralmente abordan la vaina de los rectos junto con los vasos segmentarios y suplen al músculo recto abdominal y la piel suprayacente, penetrando la porción media del músculo. Cuando los músculos rectos abdominales son elevados en el colgajo TRAM estos nervios motores son divididos aun si una franja de músculo lateral es preservada; el resultado es un músculo recto denervado a ese nivel con una debilidad asociada de la pared abdominal inferior cuando son divididos los tres nervios intercostales inferiores.<sup>18</sup>

La perfusión del colgajo TRAM fue descrita por Scheflan y Dinner pero está se conoció mejor hasta después del trabajo de Hartrampf. Es por ello que las zonas de perfusión de Hartrampf son familiares para la mayoría de los cirujanos plásticos. La zona I es la zona inmediata al músculo recto, la zona II está descrita como la zona inmediata adyacente a la línea media, la zona III es ipsilateral a la zona I y la IV la contralateral. La circulación es predominante en zona I y variable en las II y III y pobre en la IV.

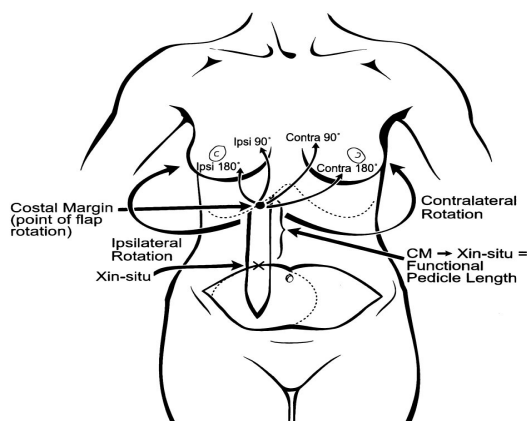


*Fig. 9 Zonas de Perfusión*

Desde su inicio, el colgajo TRAM ha sido el principal con respecto a los procedimientos reconstructivos con tejidos autólogos. Sus ventajas están bien documentadas e incluyen mayor simetría, contorno y apariencia estética de la mama, mejora el aspecto estético del abdomen y mayor satisfacción del paciente. La reconstrucción con colgajo TRAM pediculado puede realizarse exitosamente en pacientes que desean una reconstrucción tanto inmediata o tardía. La temprana ofrece una disminución en el estrés psicológico de la paciente por perder una mama. En pacientes que requieren radioterapia se recomienda una reconstrucción tardía. No existen indicaciones absolutas para la selección de un procedimiento reconstructivo, sin embargo, si se requieren ciertas características para poder realizar un colgajo TRAM pediculado. Para los pacientes que solicitan una reconstrucción con colgajo TRAM requieren tener suficiente tejido abdominal para poder obtener una isla de tejido suficiente para la reconstrucción y un cierre adecuado de la pared abdominal.

Existen factores de riesgo para este procedimiento que incrementan la probabilidad de complicaciones, los cuales incluyen el tabaquismo, la obesidad, la radiación postoperatoria y las comorbilidades de las patologías crónico degenerativas. El riesgo incrementado por el tabaquismo y la obesidad puede ser reducido al realizar un TRAM libre en lugar de un pediculado. La elección entre un colgajo TRAM libre o pediculado es más comúnmente basado en la experiencia y confort de las técnicas quirúrgicas y la disponibilidad del instrumental y monitoreo postoperatorio así como la habilidad del cirujano. No todas las mujeres son candidatas a un TRAM pediculado, aunque existen muy pocas contraindicaciones para realizar este procedimiento como la presencia de una cicatriz abdominal alta con división de los músculos rectos abdominales,

una historia de abdominoplastia lo cual indica una disrupción de los vasos perforantes a la pared abdominal y al tejido celular subcutáneo. Existen estudios que refieren que una paciente puede ser sometida a TRAM si desea tener un embarazo posteriormente. Existen diferentes técnicas que se pueden realizar con el colgajo TRAM incluidas: TRAM con pedículo único, bipediculado, preservador de músculo, bilateral, TRAM retardado, TRAM supercargado, superdrenado, TRAM libre que puede ser uni o bilateral o la combinación de estas con el uso de material aloplástico.



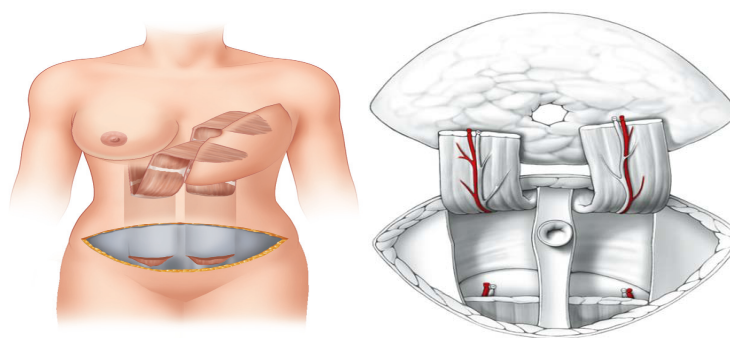
*Fig. 10 Arcos de rotación del Colgajo TRAM pediculado*

En la actualidad, la literatura indica que el procedimiento contralateral es el procedimiento de elección en diferentes instituciones al realizar el colgajo TRAM. Se ha reportado con una necrosis parcial del 5-44%. La congestión venosa de los colgajos contralaterales es frecuente observarla con la rotación del colgajo al defecto contralateral por la mastectomía. Debido a que hay una mayor distancia del defecto al borde costal del lado que se toma el colgajo la tensión se incrementa y puede esto contribuir a la congestión venosa. El colgajo TRAM ipsilateral permite que no exista tanta tensión en comparación con el



contralateral lo cual mejora la flexibilidad del colgajo para su posicionamiento y por lo tanto mejorar la forma estética resultante. Al escoger el colgajo ipsilateral se tiene la ventaja de tener la porción periumbilical delgada para posicionarla fácilmente e idealmente inferiormente en donde se requiere una mayor proyección. Esto evita la interrupción del surco inframamario. La ausencia de la tensión del pedículo disminuye el riesgo de congestión venosa y por lo tanto en una mayor presión de perfusión. Por lo otro lado el colgajo contralateral requiere un pedículo más largo para colocarlo en el defecto de la mastectomía.<sup>29,35</sup>

El colgajo TRAM bipediculado es una solución para algunos de los problemas de perfusión potencial que se encuentran con el abordaje unipediculado. Las zonas II ó III y IV están ausentes el colgajo bipediculado, incrementando su vascularización. Con este abordaje el retorno venoso y el flujo sanguíneo están duplicados mientras que el tejido suplido es reducido, también se evita la dependencia en la perfusión tisular a lo largo de la línea media y se ha encontrado que es menos susceptible a la necrosis grasa. El colgajo bipediculado también restringe en algo la transposición y el posicionamiento del colgajo y agrega volumen al pedículo.



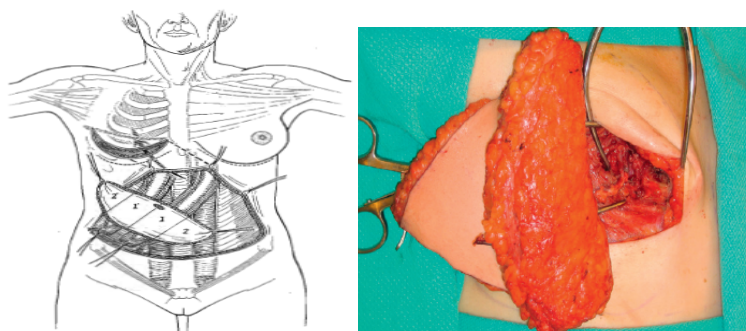
*Fig. 11 TRAM bipediculado*

**TRAM preservador de músculo.** Descrito por Kroll en 1992, posteriormente en el 2002 se clasifica dependiendo de la preservación que se realiza. La preservación del recto abdominal es definida como la preservación de el segmento medial, lateral o el músculo entero, clasificándose como M0 cuando no se preserva, M1 cuando se preserva la porción lateral, M2 cuando se preserva la porción medial y lateral, y M3 cuando se preserva completamente el músculo.

Muscle-sparing technique	Definition (rectus abdominis)
MS0	Full width, partial length harvested
MS1	Preservation of lateral segment
MS2	Preservation of medial and lateral segments
MS3 (DIEP)	Preservation of entire muscle

From Nahabedian MY, Momen B, Galdino G, Manson PN. Breast reconstruction with the free TRAM or DIEP flap: patient selection, choice of flap, and outcome. *Plast Reconstr Surg* 2002;**110**(2):466.

**TRAM supercargado y superdrenado.** Cuando se requiere de mayor irrigación sanguínea se decide realizar una anastomosis de la arteria epigástrica inferior a la mamaria interna o la toracodorsal dando así un mayor flujo sanguíneo a lo cual se le denomina TRAM supercargado, en caso de requerir un mayor drenaje venoso se realiza la anastomosis a la vena permitiendo así un mayor flujo venoso y conocido como superdrenado.



Fi.12 TRAM supercargado (izquierda) y superdrenado (derecha)

**Planeación y Técnica quirúrgica:** la cantidad de tejido subcutáneo y piel necesaria para la simetría final, plenitud axilar e infraclavicular y la restauración del montículo mamario debe ser determinada. Las pacientes con deformidad de mastectomía radical modificada usualmente no necesitan llenar el área infraclavicular, a menos que la denervación del músculo pectoral mayor o la extirpación significativa haya creado una deficiencia de tejido. Es importante planificar y recrear apropiadamente el pliegue inframamario a un nivel correcto. Se encuentra con regularidad una colocación del pliegue demasiado bajo. Existen varias razones para ello, una incisión a nivel del pliegue inframamario para insertar el colgajo tenderá a caer haciéndola más inferior. También, cuando el pliegue abdominal inferior es avanzado en sentido inferior para el cierre de la pared abdominal, esto empuja más aún el pliegue hacia abajo.<sup>8,11</sup>

El procedimiento con colgajo TRAM pediculado puede llevarse a cabo de forma inmediata o tardía. El paciente generalmente es marcado en el preoperatorio o intraoperatoriamente con una línea elíptica superior que se extiende por arriba de la cicatriz umbilical lo cual permite incluir las perforantes superiores periumbilicales las cuales provienen de la arteria epigástrica superior. Antes de realizar estos procedimientos si se duda de la irrigación del colgajo se puede realizar un retardo del colgajo al ligar previamente los vasos epigástricos inferiores lo cual permitirá incrementar y abrir los vasos de choque, esto se realiza con una incisión pequeña de forma transversal superior y lateral a la sínfisis del pubis. Se realiza disección hasta el nivel de la fascia, los vasos se identifican en el borde lateral del músculo recto abdominal en donde se ligan perfectamente. También se pueden disecar y ligar o cauterizar las perforantes del lado que no se va a utilizar en la cirugía definitiva. Este procedimiento se

realiza tradicionalmente 1-2 semanas antes de realizar el procedimiento reconstructivo. El inconveniente de este procedimiento es que impide el poder realizar en caso de decidirlo un procedimiento microquirúrgico como llevar el TRAM libre o realizar el colgajo supercagado o superdrenado.

En la reconstrucción unilateral, las perforantes son seccionadas del lado que no se utilizará, se libera la cicatriz umbilical y la disección se realiza a las ramas mediales de las perforantes del recto. Se puede realizar tanto la reconstrucción ipsi o contralateral. Se sugiere realizar ipsilateral en caso de reconstrucción inmediata mientras que el contralateral para la reconstrucción tardía. Basado en la posición del pedículo, se escoge el contralateral cuando se requiere una isla cutánea mayor al 50% ya que esto resulta en menor torsión del pedículo al momento de tunelizarlo. En caso de requerir menos del 50% el ipsilateral es una buena opción que incluso coloca los vasos epigástricos inferiores en excelente posición para anastomosarlos con la arteria toracodorsal. En la porción inferior, se identifica el borde lateral del músculo recto abdominal y los vasos epigástricos inferiores los cuales se disecan de su origen, se ligan y se transfieren junto con el colgajo. Si después de tunelizar el colgajo se observa una falta de irrigación del colgajo se recomienda realizar una anastomosis con el sistema toracodorsal o la arteria mamaria interna.<sup>17,21</sup>

Después de que el colgajo es elevado completamente, este puede desepitelizarse parcialmente según la necesidad quirúrgica. Este se pasa por un túnel subcutáneo y se coloca dentro del defecto producido por la mastectomía. Es muy importante que durante la tunelización se de mayor atención a la orientación del pedículo ya que el torcerlo puede provocar isquemia del colgajo. En su estado final la isla cutánea típicamente rota 180 grados por lo que la parte

inferior del colgajo da la parte superior de la mama y viceversa, aunque también se puede realizar una rotación de 90 grados. Durante la disección es imperativo encontrar y reseca el nervio intercostal superior que inerva el músculo recto abdominal, de lo contrario esto resultará en un abultamiento a nivel de epigastrio por la persistencia del músculo recto abdominal, el resecarlo provoca atrofia del músculo y por lo tanto disminución de tal efecto. La denervación del colgajo TRAM produce una isla de piel anestésica al igual que hipoestésica de la pared de la pared central e inferior del abdomen. Por otro lado La sensibilidad en una mama normal está dada por las ramas anterior y lateral del segundo al sexto nervio intercostal, con el complejo areola pezón dada por el 4º nervio intercostal. El colgajo TRAM está inervado por las ramas de T6-T12. Un número de autores han descrito la inervación del TRAM libre por una neurotización de T10-T11 al 4º nervio intercostal. En cuanto al umbral de presión, la sensación disminuyó en ambos grupos, sin embargo los pacientes con reconstrucción con inervación presentaron mejor umbral a la presión La discriminación de la temperatura en el área del pezón, área areolar y piel periférica se observó una mejoría en el colgajo inervado. La discriminación de dos puntos de Semes Weistein no se encontró con diferencia estadística entre los dos grupos. Se observó que la mama inervada presentó una mejor sensibilidad en las tres zonas estudiadas. No se encontró diferencia estadística en la sensibilidad de la temperatura al final del seguimiento.<sup>9</sup>

Se evalúa el volumen de tejido graso requerido para la reconstrucción mamaria, luego se estima el comparativamente con la mama opuesta y se sugiere dejar de mayor tamaño la neomama ya que el músculo recto se atrofia durante los primeros dos meses postoperatoriamente, perdiendo cerca del 60-

70% de su volumen inicial. Esto combinado con la contracción de la herida produce una mama reconstruida más pequeña de lo planificado. Una vez colocado el colgajo en su lugar se debe dar atención al cierre del defecto producido en la pared abdominal, poniendo particular importancia a la incorporación tanto de la fascia del oblicuo interno como el externo con el cierre del recto anterior. Existen diferentes formas de cierre de la fascia, pero se debe tomar en cuenta que la malla se debe asegurar al plano subfascial con sutura no absorbible. Cuando una porción de la fascia de la pared abdominal es removida para la reconstrucción mamaria, el cierre primario de esta es el método que resulta en menor tasa de complicaciones y abultamiento local. Cuando la fascia no puede ser cerrada primariamente se coloca una malla de sintética (polipropileno) la cual se utiliza como injerto ya que se ha comparado con el uso de matriz dérmica acelular la cual se observa que tiene mayor tasa de complicaciones y defectos de pared.<sup>22</sup>

Los defectos de la pared en pacientes que se utilizó malla tienden a ser de forma temprana ya que probablemente se deba a una falla en la técnica y las provocadas en pacientes con matriz dérmica acelular tienden a ser de forma tardía por la distensión que esta presenta con el paso del tiempo. Existen diferentes estudios que describen las complicaciones y la morbilidad el sitio donador por lo que se proponen medidas para disminuir dichas complicaciones. Estas medidas incluyen el reforzamiento de la fascia, la preservación del músculo, el cierre tanto de la fascia del recto como del oblicuo y la plicatura de la fascia por arriba y por debajo del sitio donador. Sin embargo, el extenso análisis de las anomalías en el contorno después del colgajo TRAM Nahabedian y Manson establecieron principios importantes relacionados para la preservación

de la integridad de la pared abdominal. Primero las técnicas preservadoras de músculo no siempre disminuyen los defectos de la pared abdominal. Segundo, el reforzamiento con malla no siempre es necesario a menos que no se obtenga un cierre libre de tensión y Tercero, la plicatura tanto de la fascia superior e inferior en el sitio donador y la incorporación de la fascia del oblicuo con el cierre de la del recto abdominal reducen el riesgo de presentar alteraciones en el contorno abdominal.

El uso de la heparina de bajo peso molecular en pacientes sometidos a TRAM. En pacientes con edad entre 40 y 60 años con factores adicionales como el cáncer tienen un mayor riesgo de tromboembolia pulmonar. Existen múltiples datos de estudios previos han demostrado que no existe un riesgo aumentado en hematomas o sangrados en pacientes que se utiliza la enoxaparina como profiláctico, por lo que se sugiere el uso de enoxaparina profiláctica para evitar el riesgo incrementado de TEP y así los estados de comorbilidad y mortalidad postoperatorios.<sup>30</sup>

**Colgajo TRAM libre:** las indicaciones para realizar un colgajo libre dependen de las contraindicaciones absolutas y relativas para realizar un colgajo pediculado. Los pacientes con antecedentes de tabaquismo pueden someterse a un colgajo libre ya que el flujo sanguíneo elevado es más resistente a los efectos deletéreos del monóxido de carbono y otros agentes nocivos en el humo del cigarro comparado con el colgajo TRAM convencional. El tabaquismo aún así debe ser suspendido en el periodo perioperatorio. Paciente con diabetes son mejores candidatos para un TRAM libre, pacientes obesos tienden a tener mayores complicaciones en el colgajo y en el sitio donador debido a que el tejido adiposo es mayor y se encuentra menos perfundido por las perforantes. Esto

termina en mayores incidencias de necrosis grasa e isquemia abdominal o del colgajo. La perfusión aumentada del colgajo libre disminuye la necrosis grasa en estos pacientes.

El colgajo libre también requiere de menos tejido que el colgajo convencional ya que no se tiene la necesidad de realizar el túnel para conectar el colgajo con el bolsillo mamario. Los pacientes que requieren un gran volumen de tejido para la reconstrucción mamaria son mejores candidatos para el colgajo libre, ya que mayor cantidad de tejido sobrevive y es mejor perfundida con un colgajo libre con menor incidencia de necrosis. Para conseguir el mismo objetivo con un colgajo pediculado puede ser necesario quizá realizar un bipediculado lo cual aumenta la morbilidad abdominal. Existen diferentes estudios reportando experiencias favorables con el TRAM libre. La posición supina del paciente facilita la disección del colgajo, anastomosis y formación de la mama. La realización por dos equipos quirúrgicos disminuye el tiempo quirúrgico, por lo cual es una ventaja de dicho procedimiento. En la técnica, la disección de los vasos epigástrico inferiores es sencilla hasta su origen en la arteria iliaca, provee un pedículo adecuado. Se requiere menor cantidad de músculo con este procedimiento.

Debido a la mayor perfusión de este colgajo, existe una mayor versatilidad para dar forma a la mama y crear una mama más parecida a la contralateral. El colgajo puede ser plicado sobre si mismo para dar una mayor proyección y crear una cierta ptosis. El colgajo ipsilateral puede utilizarse para dar mejor volumen en la parte inferior y ptosis semejante a la mama sana. Cuando se coloca de forma oblicua se puede recrear el surco axilar.<sup>40</sup>



Elección del vaso receptor: los vasos receptores para colgajos libres se localizan en el área torácica, existen diferentes posibilidades para realizar la anastomosis arterial y venosa en esta zona. La arteria toracodorsal, subescapular y la mamaria interna son sitios arteriales receptores posibles, mientras que la toracodorsal, cefálica yugular externa y mamaria interna son las venas a las que se puede anastomosar la vena epigástrica inferior. No obstante la mamaria interna es una excelente opción para la anastomosis del colgajo ya que su disección ha sido probada ser relativamente más sencilla y la anastomosis es más fácil en este sitio. En los casos de reconstrucción inmediata en la que se realiza una resección linfática los vasos axilares pueden ser utilizados como vasos receptores. Existen estudios en los que reportan que los vasos perforantes de la mamaria interna pueden ser utilizados de forma segura sin incrementar la tasa de complicaciones comparados con la mamaria interna. Estos vasos son más pequeños pero las venas suelen tener un diámetro similar al del colgajo TRAM. El uso de las perforantes de la mamaria interna pueden eliminar la necesidad de realizar incisiones y excisiones de músculo pectoral mayor, cartílagos costales y músculo intercostal disminuyendo así la morbilidad del sitio receptor.

***Opciones en pacientes con cicatrices abdominales para la reconstrucción con colgajo TRAM.*** La cicatriz vertical en línea media representa un desafío cuando se diseña un colgajo TRAM, siendo difícil reconstruir una mama grande debido al aporte sanguíneo potencialmente disminuido en la zona cruzada por la cicatriz. Se han descrito diferentes técnicas para resolver la limitación creada por la cicatriz abdominal entre ellas el retardo del colgajo, diseño más alto, uso de colgajos bipedunculados, colgajos supercargados y más recientemente uso de

anastomosis microvasculares, estas últimas son técnicamente complicadas y pueden no ser prácticas para muchas aplicaciones clínicas. Lo más simple es el uso de un hemi-TRAM hemi DIEP. Lo cual se limita por el tamaño del colgajo, pero la reducción de la mama contralateral puede mejorar la simetría. Otra opción es la colocación de un implante en el hemi-TRAM para aumentar el tamaño. El uso de TRAM con diseño más alto resulta en una menor cantidad de cicatriz, siendo posible realizarlo en colgajos libres, debido a que en colgajos pediculados existe problema por su reducido arco de rotación.

Alternativamente, pueden ser usados 2 colgajos en varias combinaciones, dos hemi-colgajos libres, un hemi-colgajo pediculado y un hemi-colgajo libre o dos hemi-colgajos pediculados. Otra posible opción es incorporar el tejido de la línea media de manera similar a lo realizado en pacientes que no presentan cicatriz infraumbilical. En muchos casos la perfusión a través de la cicatriz en la línea media del lado contralateral es sorprendentemente buena y una parte o toda la zona II puede ser usada para la reconstrucción mamaria. No es posible predecir preoperatoriamente los pacientes que tienen adecuada perfusión en el tejido cruzado por la cicatriz como para ser usado en la reconstrucción mamaria. Se podría asumir que entre más tiempo tenga la cicatriz mayor será la neovascularización; sin embargo, el estudio no demostró relación lineal entre la edad de la cicatriz y la neovascularización del tejido cruzado por la cicatriz.

Los colgajos abdominales para la reconstrucción mamaria son incomparables en su habilidad de crear una apariencia natural de la mama. Estos colgajos con el tiempo mantienen una apariencia ptótica y natural y rara vez requieren de una cirugía secundaria. Esto permite tener una satisfacción para el paciente a largo plazo, lo cual puede argumentar un marcador muy importante

para la toma de decisión con respecto al procedimiento reconstructivo a elegir. La reconstrucción con colgajo TRAM regularmente es bien tolerado. Las complicaciones se relacionan con el colgajo y con el sitio donador siendo el primero las más frecuentes. La necrosis grasa es la complicación más frecuente en las relacionadas al colgajo con una incidencia reportada de 10-18%. Múltiples factores de riesgo han sido identificados para incrementar el riesgo de presentar esta complicación. Estos factores incluyen tabaquismo, obesidad y el antecedente de radiación en sitio receptor. La pérdida completa del colgajo es por fortuna una de las complicaciones menos frecuente con una incidencia reportada de menos del 1%. La pérdida parcial ocurre rara vez y puede ser manejada en un inicio de forma conservadora.

El efecto de la radiación postoperatoria en la reconstrucción con colgajo TRAM es un punto en discusión por lo que no se ha definido en un consenso si retrasar la reconstrucción cuando el paciente se someterá a un tratamiento adyuvante. Algunos reportes indican que la radiación post-TRAM es bien tolerada con pocas complicaciones y un resultado estético aceptable. Un estudio reciente por Spear y colaboradores reportaron que ni la radiación post ni transoperatoria incrementaba el riesgo de presentar complicaciones en pacientes reconstruidos con colgajo TRAM pero que si se podían presentar efectos en el aspecto estético de la reconstrucción. Por lo que recomiendan que el procedimiento se retrase hasta después de la radioterapia tanto como sea posible.

Las complicaciones del sitio donador posterior a un colgajo TRAM se pueden dividir en tempranas y tardías. Dentro de las complicaciones tempranas se pueden incluir el retraso en la cicatrización y la formación de hematoma y/o

seroma. La incidencia del seroma reportado está entre 2 y 7% de los casos. El riesgo de la formación del seroma puede disminuirse con la colocación de drenaje el cual se debe vigilar cuidadosamente hasta que el gasto de este sea de menos de 30mL en 24 horas. En caso de presentarse esta complicación puede ser tratada con aspiración de este. El retraso en la cicatrización o la dehiscencia de la herida regularmente se asocia a una gran tensión en el cierre de la pared abdominal por lo que para disminuir esta complicación se debe intentar dejar a la menor tensión el cierre de la herida. Si la paciente tiene el antecedente de tabaquismo el riesgo de presentar esta complicación incrementa potencialmente.

Dentro de las complicaciones tardías que se presentan en el sitio donador se encuentra las relacionadas a la integridad de la pared abdominal. Estas complicaciones pueden incluir las anomalías en el contorno como aumento de volumen y la formación de una hernia. Lo más común es la presencia del aumento de volumen reportándose incidencias de hasta 44% mientras que la incidencia de una hernia verdadera es de aproximadamente 1-3%.

## **RECONSTRUCCIÓN MAMARIA CON COLGAJOS DE PERFORANTES**

El advenimiento de los colgajos de perforantes ha permitido al cirujano plástico, lograr los mismos resultados estéticos en reconstrucción mamaria que con los colgajos miocutáneos tradicionales, pero con un considerable descenso en la morbilidad del área donadora. Con los colgajos de perforantes de la arteria epigástrica inferior profunda (DIEP) y de la arteria epigástrica inferior superficial (SIEA), se han incrementado las opciones de reconstrucción.

Los colgajos DIEP y SIEA comprenden todas las ventajas del colgajo TRAM excluyendo la mayoría de sus inconvenientes, aportan gran cantidad de tejido bien vascularizado y su tasa de complicaciones es similar a la de cualquier otra transferencia libre de tejido. La primera y mas importante ventaja de estos colgajos sobre el TRAM, es la mínima morbilidad de la pared abdominal. Como no se sacrifica músculo, la incidencia de hernias tardías y eventraciones es mínima. El problema de la asimetría abdominal y umbilical que se da con el TRAM, también se evita. El dolor postoperatorio es mínimo y el tiempo de hospitalización se reduce. Además los pacientes pueden retomar sus actividades laborales y físicas más rápidamente.

El pedículo presenta unos centímetros más de longitud gracias a la disección intramuscular, permitiendo así una mayor flexibilidad a la hora de posicionar el colgajo en la zona receptora. Estos colgajos presentan pocos aspectos que pueden ser considerados como desventajas. Al igual que otros colgajos de perforantes, la intervención presenta una curva de aprendizaje larga y se precisa una disección delicada por lo que si el cirujano no esta familiarizado con la técnica, el tiempo quirúrgico es mayor. Rara vez los colgajos de perforantes presentan congestión venosa durante su disección, si se presenta, esta situación se soluciona con una anastomosis venosa extra. El volumen de tejido perfundido en un colgajo SIEA es menor que en los colgajos tipo DIEP y TRAM, tiene además un pediculo mas corto y la arteria epigástrica inferior superficial es anatómicamente inconstante y puede estar ausente hasta en un tercio de los casos. Dado que la disección del pediculo del colgajo SIEA tiene lugar en el área de los ganglios inguinales, presenta una mayor tasa de seroma en los sitios donadores en comparación con los colgajos DIEP y TRAM. Una

abdominoplastia o liposucción previas, son contraindicaciones para realizar estos colgajos.

Los vasos perforantes pueden irrigar de forma fiable islas cutáneas de su propio angiosoma así como piel de los angiosomas adyacentes, gracias a las interconexiones en el plexo subdérmico, de esta manera los colgajos DIEP pueden ser diseñados de una manera personalizada siempre y cuando estén basados en la perforante adecuada.

Aunque la presencia de una cicatriz abdominal transversa baja pueda constituir una contraindicación para un colgajo SIEA, no representa inconveniente para los colgajos de tipo DIEP ya que la incisión del margen inferior puede estar situada al mismo nivel, sin embargo perforantes musculocutáneas de gran calibre procedentes de los músculos rectos abdominales pueden o no hallarse presentes, según el alcance de la disección del colgajo superior realizada en la intervención previa. Las cicatrices en la línea media si son más problemáticas ya que limitan el flujo sanguíneo a la región contralateral del colgajo, si se requiere un colgajo de isla completa, una mejor opción es realizar un colgajo bipediculado y un par de microanastomosis extras para garantizar la vascularización de las dos mitades del colgajo.

También es posible un colgajo DIEP con sensibilidad. La perforante elegida va acompañada por un nervio sensitivo que es la rama anterior cutánea de uno de los nervios segmentarios mixtos que inervan el músculo recto abdominal, se puede disecar esta rama sensitiva hasta el borde lateral de la vaina de los rectos, separando las fibras del nervio mixto, esto añade una longitud de 3 a 9cm haciendo más asequible la anastomosis con el nervio de la zona receptora. En reconstrucción mamaria se utiliza como nervio receptor la rama anterior de

la rama lateral cutánea del cuarto nervio intercostal para obtener un buen resultado en la recuperación de la sensibilidad e incluso la sensación erógena

## **MOMENTO DE LA RECONSTRUCCION MAMARIA: INMEDIATA VS TARDIA**

### **Reconstrucción inmediata**

La reconstrucción inmediata se define como la reconstrucción que comienza al mismo tiempo que la mastectomía. Esta opción puede ser excelente para las mujeres que tienen carcinoma ductal in situ y enfermedad en estadio 1 o estadio 2, las ventajas de la reconstrucción mamaria inmediata son múltiples. Las mujeres con reconstrucción inmediata experimentan menos estrés y conservan mejor imagen corporal, autoestima y satisfacción general que aquellas con reconstrucción tardía. Desde un punto de vista estético, las reconstrucciones con tejido autólogo realizadas en el momento de la mastectomía ha producido, en general, mejor resultado estético que las intervenciones tardías, debido a que la cobertura cutánea esta conservada. El costo global es menor gracias al menor número de intervenciones necesarias. Las desventajas de la reconstrucción inmediata incluyen el retraso de la terapia adyuvante si se produce alguna complicación postoperatoria. Otro fallo potencial de la reconstrucción inmediata es la pérdida de los colgajos cutáneos de la mastectomía. Además se puede requerir el uso de terapia adyuvante postoperatoria que puede afectar adversamente la evolución.<sup>41,42</sup>

Las contraindicaciones relativas para la reconstrucción inmediata incluyen enfermedad en estadio 3, necesidad de radiación postoperatoria, tabaquismo, obesidad patológica y enfermedad cardiopulmonar. Además, el uso

de implantes representa una contraindicación relativa en las mujeres con trastornos reumatológicos.

### **Reconstrucción tardía**

Se puede iniciar en cualquier momento después de haber finalizado el tratamiento oncológico adyuvante y tener evidencia de remisión de la actividad tumoral. Los cambios cutáneos posteriores a la radiación se deben haber estabilizado, y los efectos hematológicos de la quimioterapia se deben haber estabilizado. La reconstrucción tardía tiene sus propias ventajas: paciente y cirujano pueden evaluar mejor las opciones reconstructivas. Los inconvenientes de la reconstrucción tardía incluyen la prolongación del tratamiento global de la paciente y potencialmente un costo mas elevado.<sup>43</sup>

### **JUSTIFICACIÓN**

La opción de la reconstrucción mamaria postmastectomía, ya sea inmediata o diferida, se debe incorporar al tratamiento integral de la paciente con mastectomía, ya sea por patología oncológica, congénita, traumática o adquirida, el objetivo principal de la reconstrucción mamaria no solo es el control de la causa, sino también superar las limitaciones físicas y psicológicas que impiden la adaptación o reintegración plena de una paciente a su medio social y familiar. Este hecho justifica plenamente el desarrollo formal de programas de reconstrucción mamaria.



## **HIPÓTESIS**

Si realizamos una adecuada valoración de la paciente candidata a reconstrucción mamaria, las opciones reconstructivas permitirán un mejor resultado estético.

## **OBJETIVO GENERAL**

Conocer la epidemiología en el Hospital General de México de la Reconstrucción Mamaria realizada en los últimos diez años en el servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer el número de casos de reconstrucción mamaria
- Saber cuáles son los procedimientos reconstructivos mas utilizados
- Identificar el tipo de complicaciones más frecuentes
- Conocer las principales causas de mastectomias

## **POBLACIÓN**

Todos los pacientes del sexo femenino, a quienes se realizó algún procedimiento de reconstrucción mamaria en el servicio de cirugía plástica, estética y reconstructiva del Hospital general de México entre enero de 2001 y diciembre de 2011

### **TIPO DE ESTUDIO**

Retrospectivo, descriptivo y observacional (transversal)

### **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

No se requiere por ser estudio descriptivo.

### **VARIABLES A ANALIZAR**

Edad, diagnóstico preoperatorio de la mama afectada, tipo de mastectomía, lapso de tiempo entre el tratamiento oncológico y la reconstrucción mamaria, tipo de reconstrucción mamaria, tipo de complicación.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Todos los casos de mastectomía, por causas oncológicas, congénitas o traumáticas, reconstruidos en el servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital General de México en el periodo de Enero de 2001 a Diciembre de 2011

### **CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN**

Casos de mastectomía sin reconstrucción

### **CRITERIOS DE EXCLUSION**

Expedientes incompletos

## **MATERIAL Y METODOS**

Para realizar este estudio descriptivo, observacional y retrospectivo, se revisaron los expedientes clínicos de 520 pacientes a quienes se realizó mastectomía, de estos casos, 435 fueron por carcinoma mamario, 38 por tumor phyllodes, 29 por síndrome de Poland, 13 por enfermedad por modelantes y 5 por secuelas de quemaduras. Los datos se recabaron mediante una hoja de captura de datos que incluyó como variables la edad, diagnóstico preoperatorio de la mama afectada, tipo de mastectomía, lapso de tiempo entre el tratamiento oncológico y la reconstrucción mamaria, tipo de reconstrucción mamaria, complicaciones y tipo de procedimientos reconstructivos. Para el análisis de los resultados se utilizaron medidas de frecuencia.

## **RESULTADOS**

Se capturaron los datos de 520 expedientes clínicos de pacientes a quienes se realizó algún procedimiento de reconstrucción mamaria. En 12 casos se realizó reconstrucción mamaria bilateral, por lo que en total se realizaron 532 reconstrucciones mamarias. Por grupos de edad, el mayor número de pacientes al momento de la reconstrucción fue el de 36 a 45 años, 315 casos (60.57%), seguido por el de 46 a 55 años con 132 casos (25.38%) y por el de 26 a 35 años con 47 casos (9.03%). De los 15 a los 25 años se reportaron 8 casos (1.53%), 18 casos (3.4%) fueron de más de 56 años.

De las indicaciones para reconstrucción mamaria, el diagnóstico preoperatorio mas frecuente fue el de carcinoma mamario en 435 casos (86.65%), en segundo lugar, tumor phyllodes con 38 casos (7.30%), síndrome de poland 29 casos (5.57%), secuelas de enfermedad por modelantes en 13 casos (2.5%) y 5 casos de secuelas de quemaduras (0.96%).

Respecto a la mama afectada, se encontraron 239 casos de mastectomias derechas, 191 casos de mastectomias izquierdas y 12 mastectomias bilaterales, por carcinoma de mama y enfermedad por modelantes, 32 casos de cuadrantectomias derechas y 22 casos de cuadrantectomias izquierdas. En el síndrome de Poland estaba afectada la mama derecha en 11 casos y la izquierda en 18 casos, 5 casos fueron de pacientes con secuelas de quemadura en tórax, en 4 casos estaba afectada la mama derecha y en uno la izquierda. En total el lado izquierdo estuvo afectado en 232 casos (44.61%), el lado derecho en 276 casos (53.07%), y en forma bilateral en 12 casos (2.30%).

La mastectomía con reconstrucción mamaria inmediata se llevo a cabo en 120 pacientes y la reconstrucción tardía en 353, con promedio de 3 años después del diagnóstico inicial. En 230 casos la reconstrucción se difirió 1.5 años, en 75 dos años y en 45 casos entre 3 y 8 años y en el resto de los casos hasta más de 9 años.

En cuanto a los procedimientos reconstructivos, se realizaron 333 procedimientos con tejidos autólogos (64.03%), y 187 procedimiento con el uso de algún material aloplástico (35.96%). De los procedimientos con tejidos autólogos, mas utilizado fue el colgajo TRAM, fue pediculado en 95 casos, libre en 87 casos, supercargado en 8 casos, turbolike en 2 casos, se utilizó colgajos de perforantes en 52 casos: DIEP en 47 casos y SIEA en 5 casos. El segundo más utilizado fue el dorsal ancho sin materiales aloplásticos en 89 casos. De las reconstrucciones con materiales aloplásticos, los expansores se utilizaron en 7 casos, la prótesis expansor en 11 casos y los implantes mamarios en 32 casos. Se realizó una reconstrucción mixta con tejidos autólogos y materiales aloplásticos en 137 casos, donde se utilizando dorsal ancho y expansor. El dorsal ancho fue la técnica preferida para la reconstrucción mamaria por secuelas de quemadura.

De los 244 casos de reconstrucción con colgajo tipo TRAM y colgajos de perforantes, 72 casos presentaron alguna complicación: 29 casos epidermólisis parcial y 9 casos necrosis grasa del colgajo, 3 casos con hematoma, 7 casos de hernias de pared abdominal, x casos de infección de herida quirúrgica, x casos con seroma, 4 casos de dehiscencia de herida. La complicación mas grave fue la perdida total por necrosis del colgajo en 12 casos, reconstruidas con colgajo libre (TRAM, DIEP, SIEA), 1 caso debido a compresión de las anastomosis por hematoma, 1 caso de infección y 4 casos de trombosis arterial, 4 casos por trombosis venosa y 2 casos por trombosis irreversible de la vena mamaria interna.

De los 226 casos de reconstrucción con dorsal ancho, solo o con algún material aloplástico, en 58 casos se presentaron complicaciones, 3 casos de hematoma en sitio donador, 29 casos de seroma en sitio donador, contractura capsular en 17 casos y exposición de material aloplástico en 9 casos.

En 19 casos hubo necesidad de reintervención durante el mismo periodo de hospitalización, por presentar alguna complicación del procedimiento inicial, en 12 casos fue necesario un segundo procedimiento reconstructivo, 10 casos se



reconstruyeron con colgajo de dorsal ancho, por pérdida completa del primer colgajo abdominal, 7 casos fueron explorados en el postoperatorio inmediato por datos de congestión venosa, 4 casos por espasmo arteria y 2 casos por hematoma. Los hematomas formados en el postoperatorio inmediato fueron por lesión de la arteria mamaria interna, el 100% de estos casos tenía el antecedente de haber recibido radioterapia preoperatoria. Se requirió aseo quirúrgico y desbridación por necrosis grasa, epidermólisis o dehiscencia de herida en 60 casos, en 2 casos se hizo remodelación total con aplicación de injerto cutáneo para cobertura del área cruenta.

Los procedimientos secundarios más utilizados fueron la reconstrucción del complejoaréola-pezones y mastopexia contralateral en 270 casos, remodelación de colgajo en 130 casos, plastia de pared con malla en 14 casos, y reconstrucción exclusiva del complejoaréola-pezones en 80 casos, recambio de expansor/prótesis, con colocación de prótesis contralateral en 21 casos, retiro de material aloplástico por exposición en 9 casos.

## **DISCUSIÓN**

La glándula mamaria en el sexo femenino tiene importancia desde el punto de vista funcional, psicológico y sexual, por lo que la ausencia o asimetría de alguna de ellas, repercute gravemente en la autoestima y funcionalidad social de estas mujeres. Es por esto que la reconstrucción mamaria es esencial en el tratamiento integral de pacientes que por alguna causa han sido mastectomizadas, o que presentan deformidad mamaria por alguna otra causa, no existiendo hoy en día contraindicación absoluta para realizarla.

Actualmente, la reconstrucción mamaria ha ganado mayor aceptación en la población general y entre otros cirujanos oncológicos, que a su vez realizan procedimientos igualmente seguros y menos agresivos para el tratamiento del cáncer mamario, lo cual permite que la reconstrucción mamaria sea más fácil e incluso inmediata y con mejores resultados.

Anteriormente, la reconstrucción tardía se difería un año después de la mastectomía para no pasar por alto la detección de recurrencias. En la actualidad la reconstrucción tardía depende solo de las condiciones generales de la paciente, de la disponibilidad de los tejidos locales, del déficit de piel en el área mastectomizada, del volumen de la mama contralateral y, sobre todo, de la preferencia de la paciente. En nuestro hospital, las reconstrucciones mamarias tardías, siguen siendo las más frecuentes, aunque la tendencia de reconstrucciones inmediatas se encuentra en ascenso. El factor que mas contribuye a ello es un mejor conocimiento sobre las posibilidades reales de una buena reconstrucción al mismo tiempo que la cirugía ablativa, ahorrando con esto un procedimiento quirúrgico adicional.

El pronóstico psicológico de estas pacientes, es mejor que el de las que tienen la deformidad por ausencia mamaria por tiempo indefinido. Al igual que otros autores como Grotting, Elliot y Shaw,<sup>37,39</sup> creemos firmemente que lo que tiene mayor influencia en los mejores resultados cosméticos de una reconstrucción mamaria inmediata es la mayor preservación de piel de la paciente durante la mastectomía. Una mastectomía en la que se utilice una incisión periareolar o bien, una pequeña extensión lateral para la disección axilar, permite al cirujano plástico obtener un mejor resultado.<sup>42,43</sup>

Antes de cualquier reconstrucción mamaria deben ser evaluadas la cantidad y el volumen de la mama comprometida, así como la mama contralateral para elegir la mejor opción reconstructiva en cada paciente en particular con el fin de lograr mejor simetría y resultados cosméticos. Y, aunque existe un número considerable de opciones, sea cual fuere el procedimiento de reconstrucción elegido, este se deberá individualizar conforme a las características y necesidades de cada paciente.<sup>44</sup>

El uso de materiales aloplásticos, como prótesis mamarias, expansores o prótesis expansor, siguen siendo técnicamente los procedimientos reconstructivos más sencillos y con baja morbilidad, sin embargo en nuestro medio, tienen la desventaja de su costo, de la formación de contractura capsular y de la exposición por falta de cobertura muscular suficiente o bien, por los efectos secundarios de la radioterapia, pero a pesar de esto, representan una buena alternativa de reconstrucción mamaria.

Actualmente, la reconstrucción mamaria con tejido autólogo es nuestro método preferido por la variedad de opciones en combinación o no con material aloplástico, coincidiendo con lo reportado en la literatura en estudios que comparan diferentes métodos reconstructivos. Su principal indicación es para defectos que requieran tanto de volumen como de cubierta cutánea, el no contar con recursos aloplásticos y por supuesto, la posibilidad de que la paciente vaya a recibir radioterapia ulterior.<sup>46</sup> Es por eso que los tejidos autólogos son, en nuestro servicio, la mejor opción para la reconstrucción mamaria, particularmente el colgajo de tipo TRAM, el cual, permite lograr mejores resultados estéticos en cuanto a simetría, volumen, mínimo déficit funcional y

con la ventaja adicional de un procedimiento estético como es la dermolipsectomía. Además, sus numerosas variantes (libre, pediculado, supercargado, turbocargado, turbolike, retardado) permiten adaptarlo a cada caso en particular.

El colgajo dorsal ancho, aunque no es ya de primera elección, en nuestro servicio sigue siendo de gran utilidad en casos de reconstrucción primaria y también de segunda elección en pacientes en las que no hubo éxito con otro procedimiento reconstructivo previo. Presenta muy pocas complicaciones y poca deformidad, aunque con la desventaja de precisar el uso de una prótesis mamaria para suplir el poco volumen que aporta el colgajo en pacientes con defectos grandes o con mamas contralaterales de tamaño moderado, y con resultados estéticos menos favorables.

Para obtener los mejores resultados estéticos, prácticamente todas las pacientes requieren de procedimientos reconstructivos complementarios para la reconstrucción del complejoaréola-pezón, con colgajos locales para el pezón e injertos cutáneos de muslo y aréola contralateral para la formación de la aréola. Sin olvidar el manejo de la mama contralateral con el fin de lograr una mejor simetría con relación a la mama reconstruida, que se consigue con una mamoplastia de reducción o mastopexia, llegando incluso a considerar la colocación de prótesis mamarias contralaterales.

Para nosotros, el momento ideal para remodelar la mama contralateral es cuando se remodela el colgajo o se forma el complejo aréola pezón, bajo el supuesto de que el proceso cicatrizal e inflamatorio de la mama reconstruida ha

terminado y no causará asimetrías, y cuando no existe evidencia de actividad tumoral.

## **CONCLUSIONES**

La reconstrucción mamaria forma parte del tratamiento integral de la paciente que será mastectomizada, consideramos que es preferente la reconstrucción mamaria inmediata, independientemente del método seleccionado para reconstruirla. Sin embargo, el momento y el tipo de reconstrucción deberán de seleccionarse en cada caso en particular para lograr los mejores resultados con cada uno de los procedimientos reconstructivos existentes. En el futuro, la meta deberá ser que todas las pacientes puedan acceder a una reconstrucción mamaria completa y simétrica, con el menor número de procedimientos adicionales, para que tengan una mejor calidad de vida.

Como conclusión del presente trabajo, podemos señalar que en el Hospital General de México se ha incrementado el número de reconstrucciones mamarias en los últimos diez años. Con base en esta experiencia, podemos en forma definitiva mencionar que la reconstrucción mamaria en cualquiera de sus modalidades es un pilar en el tratamiento integral del manejo de las pacientes con ausencia mamaria.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Millard Dr. Jr. Reconstruction mammoplasty using an economical flap from the opposite breast. *Ann Plast Surg* 1981;6: 374-384.
2. Haagensen SD. *Diseases of the breast*. Philadelphia: WB Saunders, 1986: 906-913.
3. Fisher B, Redmond C. Eighth year results of randomized clinical trial comparing total mastectomy and lumpectomy with or without irradiation in the treatment of breast Cancer. *N Engl J Med* 1989; 320: 822-828.
4. Veronesi U, Banfi A. Breast conservation is the treatment of choice in small breast cancer: Long term results of a randomized trial. *Eur J Cancer* 1990; 26: 668-670.
5. Martin J, Ben J. Breast Cancer, Cancer prophylaxis, and breast reconstruction. *Selected Readings in Plastic Surgery* 1994; 8: 10-28.
6. Villalba V, Miranda H. Factores de riesgo en una población de 1,128 mexicanas con cáncer mamario. *Residentes hoy AMMRHG* 1993; 3: 5-7.
7. Goldwin RM. Breast reconstruction after mastectomy. *N Engl J Med* 1987; 3178: 1711-1714.
8. Miller BA, Feuer EJ. The increasing incidence of breast cancer since 1982, relevance of early detection. *Cáncer Causes Control* 1991; 2: 67-74.
9. Handel N, Silverstein MJ. Reasons why mastectomy patients do not have breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1990; 86: 1118-1125.
10. Scanlon EF. The role of reconstruction in breast cancer *Cancer* 1991; 68: 1144-1147

11. Cronin TD, Gerow FJ. Augmentation mammoplasty: A new "natural feel" prosthesis. In Transactions of the Third International Congress of Plastic and Reconstructive Surgery. Amsterdam: Excerpta Medica, 1963.
12. Gruber RP. Breast reconstruction following mastectomy. A comparison of submuscular and subcutaneous techniques. *Plast Reconstr Surg* 1981; 67: 312-324.
13. Francel TJ, Ryan JJ. Breast reconstruction utilizing implants, a local experience and comparison of three techniques. *Plast Reconstr Surg* 1993; 92: 786-794.
14. Ryu J, Yahalom J. Radiation therapy after breast augmentation or reconstruction in early or recurrent breast cancer. *Cancer* 1990; 66: 844-847.
15. Barreau-Pouhaer L, Lé MG. Risk factors for failure of immediate breast reconstruction with prosthesis after total mastectomy for breast cancer. *Cancer* 1992; 70: 1145-1151.
16. Radovan C. Breast reconstruction after mastectomy using the temporary expander. *Plast Reconstr Surg* 1982; 69:195-206.
17. Becker H. The permanent tissue expander. *Clin Plast Surg* 1987; 14: 519-530.
18. Argenta LB, Marks MW, Grabb WC. Selective use of serial expansion in breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 1983;11: 188-196.
19. Maxwell GP, Falcone PA. Eighty-four consecutive breast reconstruction using a textured silicone tissue expander. *Plast Reconstr Surg* 1992; 89: 1022-1033.

20. Schneider WJ, Hill HI, Brown RG. Latissimus dorsi myocutaneous flap for breast reconstruction. *Br J Plast Surg* 1977;30: 277-289.
21. Muhlbauer W, Olbrisch R. The latissimus dorsi myocutaneous flap for breast reconstruction. *Chir Plast (Berlin)* 1977; 4: 27.
22. Bostwick J III, Scheflan M. The latissimus dorsi musculocutaneous flap A one stage breast reconstruction. *Clin Plast Surg* 1980; 7: 71.
23. Hokin JAB, Silfverskiold KL. Breast reconstruction without an implant. Results and complications using an extended latissimus dorsi flap plat reconstr. *Surg* 1987; 79: 58
24. McCraw JB et al. The autogenous latissimus breast reconstruction. *Clin Plast Surg* 1994; 2: 279-290.
25. Mathes SJ, Nahai F. Clinical applications of muscle flaps. C Mosby, 1988.
26. At Y, Hasegawa H. A transverse abdominal flap for reconstruction after radical operations for recurrent breast cancer. *Plast Reconstr Surg* 1974; 53: 52-68.
27. Robbins TH. Rectus abdominis myocutaneous flap for breast reconstruction. *Aust NZ J Surg* 1979; 49: 527-541.
28. Drever JM. Total Breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 1981; 7: 54-69.
29. Dinner MI, Labandter HP, Dowden RV. The role of the rectus abdominis myocutaneous flap in breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1982; 69: 209-218.
30. Hartranof CRM, Scgefka N, Black PW. Breast reconstruction with a transverse abdomen island flap. *Plast Reconstr Surg* 1982; 69: 216-225



31. Moon HK, Taylor GI. The vascular anatomy of rectus abdominis musculocutaneous flaps based on the deep superior epigastric system. *Plast Reconst Surg* 1988; 82: 815-830.
32. Harashina T. Augmentation of circulation of pedicled transverse rectus abdominis musculocutaneous flaps by microvascular surgery. *Br J Plast Surg* 1987; 40: 367-372
33. Semple JL. Retrograde microvascular augmentation (turbocharging) of a simple-pedicle TRAM flap through a deep inferior epigastric arterial and venous loop. *Plast Reconstr Surg* 1994; 93: 109-117.
34. Rodríguez DA, Haddad. Aporte vascular de la arteria epigástrica inferior superficial para la isla cutánea del TRAM. UNAM. Tesis. 1998.
35. Holmstrom H. The free abdominoplasty flap and its use in breast reconstruction. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1979;13: 423- 428.
36. Schusterman MA. The free transverse rectus abdominis musculocutaneous flap for breast reconstruction. One center experience with 211 consecutive cases. *Ann Plast Surg*1994; 32: 234-241.
37. Grotting JC. Immediate breast reconstruction using the free TRAM flap. *Clin Plast Surg* 1994; 2: 207-215.
38. Elliot LF. Immediate TRAM flap breast reconstruction:128 consecutive cases. *Plast Reconstr Surg* 1993; 92: 217-221.
39. Shaw WW, Agb CY. Microvascular free flaps in breast reconstruction. *Clin Plast Surg* 1992; 4: 917-229.
40. Noone RB, Frazier TG. Recurrence of breast carcinoma following immediate reconstruction a 13 year review. *Plast Reconstr Surg* 1994; 93: 96-108.

41. Elberlein TJ, Crespo LD. Prospective evaluation of immediate reconstruction after mastectomy. *Ann Surg* 1993;218: 29-36.
42. Webster DJ, Mansel RE. Immediate reconstruction of the breast after mastectomy: Is safe? *Cancer* 1984; 53:1416-1419.
43. Georgiade S, Georgiade NG. Modified radical mastectomy with immediate reconstruction for carcinoma of the breast. *Ann Surg* 1981; 193: 565-573.
44. Slavin SA, Love SM, Goldwyn RM. Recurrent breast cancer following immediate reconstruction with myocutaneous flaps. *Plast Reconstr Surg* 1994; 93: 1191-2001.
45. Hoffman JP, Kusiak J. Risk factors for immediate prosthetic postmastectomy reconstruction. *Am Surg* 1991; 57: 514-522.
46. Krishna B, O Donoghue JM. Prospective Evaluation of Late Cosmetic results following breast reconstruction: I. Implant reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2001; 107: 1702-1709.
47. Krishna B, O Donoghue JM. Prospective evaluation of late cosmetic results following breast reconstruction: II TRAM flap reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2001;107: 1710-1715.