

# ACTUALIZACIÓN EN RECONSTRUCCIÓN MAMARIA

## AN UPDATE ON BREAST RECONSTRUCTION

DR. BRUNO DAGNINO U. (1)

1. DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA PLÁSTICA CLÍNICA LAS CONDES. SERVICIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA HOSPITAL MILITAR DE SANTIAGO. bdagnino@clc.cl

### RESUMEN

*La Reconstrucción Mamaria es un amplio y demandante campo de la Cirugía Plástica que exige manejo en el ámbito estético y reparador. Existen numerosas técnicas que permiten ofrecer la mejor indicación a cada paciente, tales como uso de implantes, colgajos pediculados y libres, y reducción y pexia mamaria. El objetivo de este artículo es dar a conocer el estado actual de la cirugía de Reconstrucción Mamaria. Además se presenta una sugerencia de reconstrucción para cada una de las situaciones clínicas más frecuentes.*

*Palabras clave: Cáncer mamario, reconstrucción mamaria.*

### SUMMARY

*Breast Reconstruction is a wide and challenging field of Plastic Surgery. It demands both, aesthetic and reconstructive surgical skills. There are many techniques allowing the surgeon to offer the best indication for each patient, such as breast implants, pedicled and free flaps, breast reduction and mastopexy techniques. The aim of this article is to show the state of the art in breast reconstruction surgery. Surgical indications for the most frequent clinical scenarios are proposed.*

*Key Words: Breast cancer, breast reconstruction.*

### INTRODUCCIÓN

La Reconstrucción Mamaria (RM) es considerada actualmente parte integral del tratamiento del cáncer mamario en todas sus variantes de resección. Es así que ha sido incluida en la cobertura GES-AUGE para esta patología (1).

Existen varias alternativas de reconstrucción, que permiten al cirujano plástico ofrecer la más adecuada según las necesidades de cada

paciente. Éstas estarán determinadas principalmente por el volumen de resección oncológica, el volumen de la mama sana remanente, el concurso de terapias coadyuvantes (quimioterapia, radioterapia), comorbilidades y hábito corporal de cada paciente (2), y la eventual conservación de piel y complejo Areola-Pezón.

Esta comunicación pretende actualizar al médico tratante respecto de las distintas alternativas que la Cirugía Plástica puede ofrecer a la paciente que enfrenta una mastectomía por cáncer, sea ésta parcial o total, así como de las ventajas, desventajas e indicaciones de cada una.

### HISTORIA

En 1906, Iginio Tanzini, cirujano milanés, profesor de la Universidad de Pavia, describe el uso de lo que hoy conocemos como colgajo miocutáneo en isla de Latissimus Dorsi (músculo Dorsal Ancho), muy similar a la técnica usada hasta hoy, creyendo erróneamente que la arteria circunfleja escapular era más importante en la irrigación de la unidad miocutánea que la arteria toracodorsal (3).

En 1982, Hartrampf y Schefflan describen la posibilidad de usar un colgajo dermograso del abdomen para reconstruir defectos post mastectomía, similar al resecado en abdominoplastías. Interesantemente, el autor ideó la técnica en base a sus observaciones intraoperatorias respecto de la irrigación del tejido resecado en la lipectomía abdominal (4). Así nace el colgajo TRAM (Transverse Rectus Abdominis Muscle flap), uno de los más usados en la actualidad.

Simultáneamente, con el advenimiento de la microcirugía de colgajos libres, se describe la RM con colgajos abdominales (TRAM) microquirúrgicos, que abrirán las puertas al uso de otras técnicas como los colgajos de perforantes, entre los que se cuentan el colgajo de perforante epigástrica inferior profunda (DIEP), colgajo de perforante glútea superior (SGAP), y por último el colgajo de arteria epigástrica inferior superficial (SIEA).

A fines del siglo XX, en el contexto de los avances en la terapia que

permiten resecciones tumorales con conservación de la mama, se desarrollan principalmente en centros europeos las técnicas conocidas como oncoplasticas. Éstas consisten en, cuando el volumen remanente de la mama tratada lo permite, reconstruir la mama operada y simetrizar la mama sana con técnicas de reducción mamaria (5, 6).

Por último, desde su aparición en la década del 60, los implantes mamarios han tenido un rol controversial en RM. Se ha descrito su uso submuscular en reconstrucción inmediata, asociándolo a expansión muscular previa (7), cobertura cutánea con colgajos toracoabdominales (8,9), o muscular con latissimus dorsi. También como expansor-implante de Becker, o en el método conocido como reconstrucción secuencial o diferida-inmediata, en que al tiempo de la mastectomía se deja un expansor inflado, el cual se vacía durante el periodo de radioterapia, para continuar con expansiones posteriores a ésta y realizar la reconstrucción definitiva en un segundo tiempo.

### EVALUACIÓN PREOPERATORIA

Varios factores deben considerarse al momento de elegir la técnica de reconstrucción. Además de la comorbilidad general o sistémica considerada por la clasificación ASA, en la anamnesis de la paciente es conveniente tener en cuenta:

**Edad:** no existe una contraindicación formal para pacientes arias.

**Tabaco:** las pacientes fumadoras tienen mayor índice de complicaciones en reconstrucciones con implantes (necrosis de colgajos cutáneos e infección) y colgajos TRAM pediculados (necrosis grasa, pérdida de colgajos, infección y complicaciones de la zona donante). Se recomienda cesación del tabaco al menos cuatro semanas antes de la cirugía (10).

**Diabetes Mellitus y Obesidad:** estas pacientes presentan un mayor índice global de complicaciones tanto en reconstrucción con tejido autólogo como con implantes y expansores (10).

**Radioterapia:** aunque algunas comunicaciones concluirían que es tolerable el riesgo de radioterapia postoperatoria en reconstrucciones con expansores y/o implantes, se sabe que las complicaciones son significativamente mayores cuando existe radiación pre o postoperatoria en el sitio receptor en reconstrucciones de este tipo, como retardo de cicatrización, contractura capsular, extrusión de implante e infección (11, 12, 13). En los casos que requerirán radioterapia después de la mastectomía se sabe que el método ideal también es el uso de tejido autólogo, existiendo controversia en cuanto a la necesidad de diferir el procedimiento reconstructivo. Según algunos autores, los cambios actínicos en colgajos, como pérdida de volumen, necrosis grasa, atrofia del colgajo y alteraciones cutáneas, son de poca cuantía en muchas de las pacientes y no son impedimento para una RM inmediata. Sin embargo hay quienes recomiendan siempre diferir la RM ante la posibilidad de necesitar radioterapia post mastectomía (14).

### RECONSTRUCCIÓN CON IMPLANTES Y EXPANSORES

En sus inicios, la RM dio gran cabida al uso de expansores cubiertos por una fina capa de piel. Las complicaciones derivadas de esta conducta (distorsión y contractura capsular), desalentaron a sus cultores y propiciaron el uso de técnicas de cirugía conservadora (2, 15), reconstrucción con tejido autólogo, y más importante aún, dejaron clara la necesidad de una adecuada cobertura tisular para los implantes en RM.

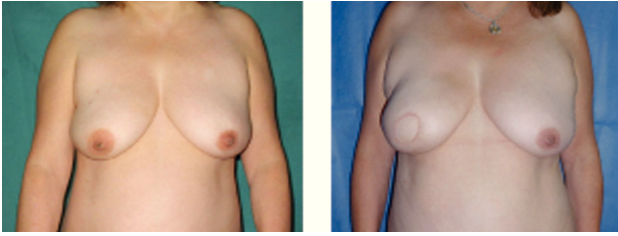
Las ventajas evidentes de estas técnicas incluyen una menor exigencia técnica, ausencia de morbilidad de zona donante, uso de tejidos más parecidos a la zona receptora, menor tiempo operatorio y menor tiempo de recuperación. Estos procedimientos tienen su mejor indicación en pacientes con mamas pequeñas (volumen a reconstruir menor a 300 o 400 gr.), con mínima resección cutánea, sin ptosis y con adecuada cobertura tisular para el implante, que no poseen o no desean sacrificar potenciales zonas donantes abdominal o glútea para una reconstrucción autóloga (16).

Por otra parte, el uso de expansores/implante texturizados ha permitido un menor índice de contractura, lo que ha hecho más eficiente y seguro el procedimiento de expansión. Actualmente se acepta para el uso de expansores/implantes un índice de contractura capsular (Baker III o IV) de alrededor de 3% (17, 18), que corresponde a las mejores series publicadas, pero se pueden encontrar reportes de hasta un 15%; un alto índice asociado a expansores e implantes lisos (19). Las mayores tasas de complicaciones se asocian con más frecuencia a los procedimientos realizados en forma inmediata y a aquellos que se asocian a radioterapia pre y post operatoria (16, 27).

### RECONSTRUCCIÓN CON COLGAJOS PEDICULADOS

#### Colgajo TRAM (Transverse Rectus Abdominis Musculocutaneous) (Figuras 1 y 2)

Considerado todavía por muchos como el gold standard en RM (2, 16, 20). Basa su irrigación en forma reversa desde la arteria epigástrica superior. Es la técnica más ampliamente usada dado el buen volumen y contorno que brinda, y además, provee una importante isla cutánea a la reconstrucción. Al utilizar como zona dona donante el hipogastrio, implica una mejoría estética del abdomen, pero ciertamente se ve limitado en su indicación en pacientes delgadas sin exceso de grasa. Sus principales desventajas son la necrosis grasa del colgajo y la morbilidad de la zona donante (hernias y abultamiento o "bulging"). Aparentemente muy ligada a una irrigación deficiente, la frecuencia de necrosis grasa aumenta en pacientes con factores de riesgo como obesidad, radioterapia y cicatrices abdominales previas (2). Las frecuencias reportadas de necrosis grasa están entre un 5,3 y un 26,9% (20). Ésta disminuye en colgajos bipediculados y en aquellos procedimientos diferidos. Los colgajos supercargados (anastomosis arterial y/o venosa adicional) tendrían menos riesgo de necrosis grasa que los pediculados simples, pero no serían superiores a los colgajos TRAM libres (21) en este aspecto. En cuanto al desarrollo de hernias y/o abultamiento de la pared abdominal en la zona dadora del colgajo TRAM, los datos no son muy concluyentes. Un importante factor parece ser la técnica de cierre de la pared abdominal, en que la instalación de la malla



Figuras 1 y 2. Pre y post operatorio de RM inmediata post MRM con conservación de piel, con colgajo TRAM pediculado previo a reconstrucción de areola.

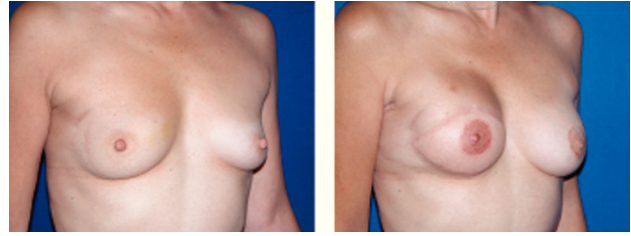
con técnica inlay, es decir, con la malla instalada en lugar del músculo (en el espacio entre la hoja posterior y el remanente de la hoja anterior de la vaina del músculo recto abdominal), tendría menor morbilidad, mejorando los resultados en colgajos unipediculados (2), incluso independientemente de la cantidad de músculo cosechado en la elevación del colgajo al ser comparado con otras técnicas. Esto explicaría los resultados de algunas series en que la morbilidad de la pared abdominal no es significativamente diferente en colgajos TRAM unipediculados comparados con aquellos bipediculados (uso de ambos músculos rectos abdominales), aunque ambos grupos presentan debilidad de la pared en el corto plazo, que iría compensándose con reclutamiento muscular del resto del abdomen en el mediano y largo plazo. Esta figura es válida incluso al comparar el uso de colgajos pediculados con el uso de colgajos TRAM libres, ya que con el tiempo, ambos grupos igualarían sus resultados funcionales (2).

#### Colgajo Muscular y Musculocutáneo de Latissimus Dorsi (Figuras 3 y 4)

Redescubierto por Schneider y Bostwick en los años 70 como alternativa de RM, el colgajo muscular o musculocutáneo de Latissimus Dorsi es uno de los colgajos más seguros de la economía. Raramente se describen casos de isquemia o pérdida de colgajo con esta técnica (22). Sus principales limitaciones son el volumen reducido que es capaz de ofrecer y la menor cantidad de piel que puede incluirse como isla en comparación con el colgajo TRAM. Por ello, puede ser utilizado como colgajo musculocutáneo puro en mamas muy pequeñas, en conjunto con implante o expansor-implante proveyendo cobertura y volumen, o bien como relleno en mastectomías parciales.

#### Colgajos microquirúrgicos en RM (Figuras 5 y 6)

Dentro de este grupo se encuentran el colgajo TRAM libre, el colgajo DIEP, y colgajo SIEA. Todos ellos tienen como zona donante un losanjo de tejido dermograso comprendido entre el límite superior del ombligo a cefálico, el pliegue suprapúbico a caudal y las espinas ilíacas anterosuperiores; el mismo utilizado en TRAM pediculado, aunque algunos autores describen el límite lateral hasta la línea axilar media (23, 24). Tanto el colgajo TRAM libre como el DIEP utilizan el sistema epigástrico inferior profundo como fuente de irrigación. En el caso del DIEP, será la perforante musculocutánea dominante y sus venas comitantes, la elegida para tal efecto, seguida desde su perforación en la vaina anterior del músculo recto hasta los vasos epigástricos profundos. Esto implica una disección del trayecto intramuscular de la arteria, idealmente por división, respetando de ser posible los nervios motores que yacen habitualmente sobre



Figuras 3 y 4. Pre y post operatorio de RM con colgajo Latissimus Dorsi más implante. Fotos cortesía Dra. Alison Ford.

las bifurcaciones de las ramas perforantes (23) para lograr la máxima preservación muscular, que constituye una de las principales ventajas y fundamentos de la técnica. El colgajo TRAM libre sacrifica parcialmente el músculo recto abdominal, elevando una porción de éste que contenga las arterias perforantes, y que puede ser limitada en técnicas de conservación muscular (25). Ambas técnicas comparten una menor agresión al músculo recto abdominal y su vaina que la técnica de TRAM pediculado, siendo ésta menor en DIEP que en TRAM libre, pero siempre existente. Tienen además la ventaja de evitar el paso del músculo por un túnel subcutáneo y el consiguiente abultamiento epigástrico. Requieren sí de un tiempo operatorio considerablemente mayor y entrenamiento del equipo quirúrgico en microcirugía. La mejor irrigación les conferiría un menor porcentaje de necrosis grasa que la técnica pediculada (6 a 18% en DIEP, v/s 2,3 a 16% en TRAM libre, v/s 5,3 a 26,9% en TRAM pediculado), y menor incidencia de abultamiento y hernias (0 a 4,1% en DIEP, v/s 3 a 10% en TRAM libre, v/s 1 a 15,6% en TRAM pediculado) (2, 20). Todas estas comparaciones son hoy motivo de controversia. El colgajo SIEA es superior a todos los anteriores en términos de conservación de pared abdominal (26), ya que proviene del sistema femoral, superficial a la vaina del músculo recto. Sin embargo, la arteria epigástrica inferior superficial es de menor diámetro que la profunda, y puede estar ausente hasta en un 35% de los casos; todos estos factores limitan el uso de esta técnica. La vena epigástrica superficial puede ser de gran ayuda en casos de congestiones venosas de la zona contralateral al pedículo vascular, por lo que se recomienda su disección y preservación en TRAM libre y DIEP (20) para una eventual sobrecarga.

En términos de capacidad de irrigación para mayores masas tisulares, será superior el colgajo que tenga mayor número de perforantes y un



Figuras 5 y 6. Pre y post operatorio de RM con colgajo DIEP sin reconstrucción de areola. Fotos cortesía Dr Alejandro Conejero.

sistema de drenaje venoso competente. En este ítem, el colgajo TRAM libre sería superior al DIEP, y éste al SIEA (20).

### TEMPORALIDAD DE LA RECONSTRUCCIÓN

Sometido a un largo y todavía vigente debate, el momento ideal de la RM no está del todo claro. Si bien los resultados estéticos de las RM inmediatas serían superiores a los obtenidos con las diferidas, el índice de satisfacción de las pacientes de RM diferida es, según algunos, mayor, probablemente debido a expectativas más realistas por el hecho de haber vivido previamente con una amputación no reconstruida. Un factor importante en la decisión es la presencia de radioterapia previa o la necesidad de ésta post mastectomía. Muchos centros recomiendan diferir la RM en pacientes que se cree la necesitarán o usar en ellas una RM secuencial (27, 28).

### PLANIFICACIÓN Y ELECCIÓN DE LA TÉCNICA

El primer objetivo de la RM es lograr un "bulto" o volumen de mama reconstruida lo más parecido posible a la mama sana. Es imprescindible una adecuada coordinación con el equipo de cirugía oncológica en cuanto al volumen a resecar y la eventual conservación de piel. Cuando la mama presenta grandes volúmenes o alteraciones propias del envejecimiento como la ptosis mamaria, secundaria al deterioro y distensión tanto de los ligamentos de Cooper como de la piel, puede ser necesario un segundo tiempo quirúrgico de simetrización. Este puede consistir en una pexia (procedimiento que corrige la ptosis o descenso de laaréola, pezón y mama por envejecimiento) o reducción mamaria según sea el caso, y puede realizarse simultáneamente con la reconstrucción del complejo Aréola-Pezón. Estos procedimientos son especialmente útiles en RM diferidas, en que la simetría es más difícil de lograr (27).

Se presentan las distintas opciones de reconstrucción enfocadas desde el defecto mamario a reconstruir, considerando el tamaño de la mama sana, el hábito corporal de la paciente, su comorbilidad, y la eventual necesidad de coadyuvancia, teniendo siempre en mente como objetivo principal la simetría de la reconstrucción. Se incluyen alternativas de reconstrucción para defectos secundarios a cirugía conservadora de mama.

### Reconstrucciones de defectos de Mastectomía Radical Modificada (MRM) en mama pequeña, con conservación de piel

Esta parece ser la situación ideal en RM, ya que el cirujano plástico sólo debe rellenar el defecto y reconstruir el complejo Aréola-Pezón, para lo cual puede recurrir a la técnica con mejor indicación, y con la cual se sienta más cómodo, sin que la cobertura cutánea sea un problema. Las alternativas más usadas son colgajo TRAM pediculado, sobrecargado, o libre, colgajo DIEP, colgajo musculocutáneo de Dorsal Ancho con sin implante y reconstrucción con implante ó expansor-implante.

En casos en que la conservación de piel no es posible, considerar sólo las opciones con tejido autólogo que proveen islas cutáneas, o bien reconstrucción con expansor o expansor-implante.

### Reconstrucciones de defectos de MRM en mama grande

Son los mismos mencionados anteriormente, agregando la exigencia de mayor volumen, que supone la necesidad de una óptima relación entre la masa de tejido a irrigar y la fuente de irrigación del colgajo. En este contexto tienen mayor cabida los colgajos TRAM libres, que suponen una irrigación de mejor calidad para una mayor masa de tejido, con menos probabilidad de necrosis grasa en el largo plazo (2, 20).

### Reconstrucciones de defectos de MRM en pacientes previamente irradiadas

En este grupo de pacientes, la alternativa más segura la constituye el uso de colgajo de tejido autólogo (colgajos abdominales pediculados o libres) (27). El uso de implantes en estas pacientes está relativamente contraindicado (27), aunque la asociación del expansor-implante o implante con un colgajo autólogo (Latissimus Dorsi) podría reducir la morbilidad de su uso asociado a radioterapia (29).

### Reconstrucciones de MRM en pacientes con alto riesgo de falla vascular del colgajo (Diabetes Mellitus, edad >65 años, IMC >30, tabaquismo)

Los colgajos microquirúrgicos ofrecen en este grupo de pacientes la alternativa más segura. Es necesario considerar que estas técnicas suponen un tiempo operatorio prolongado, factor que debe tenerse en cuenta en la decisión caso a caso. Por este motivo, los colgajos pediculados pueden también ser una alternativa válida. Dentro de ellos, el colgajo de Latissimus Dorsi ofrece gran seguridad vascular (22), y también puede utilizarse un colgajo TRAM haciendo uso de sus zonas vasculares más seguras o mejor irrigadas.

### Reconstrucciones de defectos de tumorectomías ampliadas o mastectomías parciales (cuadrantectomías) en mama pequeña

La cirugía conservadora de mama seguida de radioterapia ha reemplazado a la mastectomía radical modificada como el tratamiento de elección del cáncer mamario invasivo en etapas tempranas. Así, hoy en día se estima que sólo un 20 a 25% de las pacientes con cáncer mamario serán sometidas a mastectomía radical modificada (30), lo que significa que se realiza cirugía conservadora en un gran número de pacientes. En estos casos es necesario considerar la casi siempre presente necesidad de radioterapia postoperatoria. Una excelente alternativa para proveer relleno al defecto es la transposición de un colgajo muscular de Latissimus Dorsi. Otra alternativa es el colgajo TRAM utilizando volúmenes reducidos (segmentos con mejor irrigación).

### Reconstrucciones de defectos de tumorectomías ampliadas o mastectomías parciales (cuadrantectomías) en mama grande

En casos similares a los previos, pero en pacientes con mamas de mayor tamaño se pueden utilizar técnicas de cirugía "oncológica". En éstas, utilizando el volumen remanente de la mama tratada, se utilizan técnicas de reducción mamaria para reconstruirla. La mama sana se simetriza en el mismo acto quirúrgico reproduciendo la técnica. Los diversos pedículos glandulares descritos en reducción mamaria proveerán la irrigación del complejo Aréola-Pezón. De éstos, pueden utilizarse el Pedículo Superome-

dial, pedículo Inferior y pedículo Superoinferior (Mc Kisson), entre otros.

## COMENTARIO

La Reconstrucción Mamaria es un área de la Cirugía Plástica que exige capacidad técnica tanto en el ámbito reparador como estético. Es un

amplio campo de trabajo en el que se combinan el conocimiento y uso de tan variadas opciones terapéuticas como el uso de materiales aloplásticos, colgajos miocutáneos, técnicas de reducción y pexia mamaria, y microcirugía. Es importante que tanto el médico tratante como la paciente estén al tanto de las alternativas existentes para elegir la mejor indicación caso a caso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. [www.supersalud.cl/consultas/570/article-3064.html](http://www.supersalud.cl/consultas/570/article-3064.html). Consultado 07/06/2009.
2. Jones G. The pedicled TRAM Flap in Breast Reconstruction. *Clin Plastic Surg* 34 (2007) 83-104.
3. Maxwell P. Iginio Tansini and the Origin of the Latissimus Dorsi Musculocutaneous Flap. *Plast Reconstr Surg*. 65: 686, 1980.
4. Hartrampf CR, Schefflan M, Black P. Breast Reconstruction with a Transverse Abdominal Island Flap. *Plast Reconstr Surg*. 69: 216, 1982.
5. Audrestch W, Rezai M, Kolotas C et al. Tumor-specific immediate reconstruction in breast cancer patient. *Perspectives in Plastic Surgery*. 11:71, 1998.
6. Petit JY, Rietgens M, Garussi C et al. Integration of Plastic Surgery in the course of breast conservation surgery for the cancer treatment to improve cosmetic results and radicality of tumor resection. *Recent Results on Cancer Research*. 152: 202, 1998.
7. Ward J, Cohen IK, Knyasi G, Brown P. Immediate Breast Reconstruction with Tissue Expansion. *Plast Reconstr Surg*. 80: 559, 1987.
8. Ryan J. A lower Thoracic Advancement Flap in Breast Reconstruction after Mastectomy. *Plast Reconstr Surg*. 70:153, 1982.
9. Lewis J. Use of a Sliding Flap from the Abdomen to Provide Cover in Breast Reconstructions. *Plast Reconstr Surg*. 64: 491, 1979
10. Sigurdson L, Lalonde D. MOC-PSSM CME Article: Breast Reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 121:1, 2008.
11. Nahabedian M, Tsangaris T, Momen B, et al. Infectious complications following breast reconstruction with expanders and implants. *Plast. Reconstr. Surg*. 112: 467, 2003.
12. Forman D, Chiu J, Restifo J, et al. Breast reconstruction in previously irradiated patients using tissue expanders and implants: A potentially unfavorable result. *Ann. Plast. Surg*. 40: 360, 1998.
13. Kraemer O, Andersen M, Siim E. Breast reconstruction and tissue expansion in irradiated versus not irradiated women after mastectomy. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. Hand Surg*. 30: 201, 1996.
14. Jugenburg M, Disa J, Pusic A et al. Impact of Radiotherapy on Breast Reconstruction. *Clin Plastic Surg*. 34:29, 2007.
15. Ascherman J, Hanasono M, Newman M, et al. Implant reconstruction in breast cancer patients treated with radiation therapy. *Plast. Reconstr. Surg*. 117: 359, 2006.
16. Spear S, Spittler C. Breast Reconstruction with Implants and Expanders. *Plast Reconstr Surg*. 107: 177, 2001.
17. Maxwell P, Falcone P. Eighty-four consecutive breast reconstructions using a textured silicone tissue expander. *Plast Reconstr Surg*. 89:22, 1992.
18. Spear S, Pelletiere CV. Immediate breast reconstruction in two stages using textured, integrated valve tissue expanders and breast implants. *Plast Reconstr Surg*. 113:1, 2004.
19. Francel T, Ryan J, Manson P. Breast reconstruction utilizing implants: A local experience and comparison of three techniques. *Plast reconstr Surg*. 92: 786, 1993.
20. Lipa J. Breast Reconstruction with Free Flaps from the Abdominal Donor Site -TRAM, DIEAP, and SIEA Flaps. *Clin Plastic Surg*.34: 105, 2007.
21. El-Mrakby H, Milner R, McLean N. Supercharged pedicled TRAM flap in breast reconstruction: is it a worthwhile procedure? *Ann Plast Surg*.49:252, 2002.
22. Hammond D. Latissimus Dorsi Flap Breast Reconstruction. *Clin Plastic Surg*. 34:75, 2007.
23. Blondeel P. Deep Inferior Epigastric Artery Perforator Flap. In Blondeel PN, Morris SE, Hallock GG, Neligan PC, editors. *Perforator flaps. Anatomy, techniques & clinical applications*, vol. I. St. Louis (MO): Quality Medical Publishers, Inc.; 2006 p. 385-403.
24. Kroll S. Bilateral breast reconstruction in very thin patients with extended TRAM flaps. *Br J Plast Surg*. 51: 535, 1998.
25. Grotting J, Urist M, Maddox W. Conventional TRAM Flap versus Free Microsurgical TRAM Flap for Immediate Breast Reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 83:828, 1989.
26. Wu L, Bajaj A, Chang D et al. Comparison of Donor-Site Morbidity of SIEA, DIEP and Muscle-Sparing TRAM Flaps for Breast Reconstruction. *Plast Reconstr Surg*.122:702, 2008.
27. Kronowitz S. Immediate Versus Delayed Reconstruction. *Clin Plastic Surg*. 34:39, 2007.
28. Kronowitz S, Robb G. Radiation therapy and breast reconstruction: A critical review of the literature. *Plast Reconstr Surg*. 124: 395, 2009.
29. Chang D, Barnea Y, Robb G. Effects of an Autologous Flap Combined with an Implant for Breast Reconstruction: An Evaluation of 1000 Consecutive Reconstructions of Previously Irradiated Breasts. *Plast Reconstr Surg*. 122:356, 2008.
30. Petit Y, Veronesi U, Orecchia R, et al. Nipple-Sparing mastectomy in association with intra operative radiotherapy (ELIOT): a new type of mastectomy for breast cancer treatment. *Breast Cancer Research and Treatment*.96:47, 2006.

El autor declara no tener conflictos de interés, en relación a este artículo.