

## En que estamos de reconstrucción de mama

Gian Carlo Chalarca Londoño<sup>1</sup>, Jorge Iván Herrera Rincón<sup>2</sup>, María Daniela del Pilar Zambrano Arenas<sup>3</sup>, Daniel Giraldo Serna<sup>4</sup>, Jairo Antonio Valero Peralta<sup>5</sup>, Jenny Paola Navarro Morantes<sup>6</sup>

1 Gian Carlo Chalarca Londoño\*, Universidad Libre de Cali, gianchalarca\_04@hotmail.com

2 Jorge Iván Herrera Rincón, Pontificia Universidad Javeriana; joivheri@gmail.com

3 María Daniela del Pilar Zambrano Arenas, Universidad El Bosque; danielazambrano\_18@hotmail.com

4 Daniel Giraldo Serna, Fundación Universitaria Autónoma de las Américas; girdaldan18@gmail.com

5 Jairo Antonio Valero Peralta, Universidad Tecnológica de Pereira; jairo10-724@hotmail.com

6 Jenny Paola Navarro Morantes, Universidad de Santander, nb\_fnf@hotmail.com

### Historia del Artículo:

Recibido el 29 de enero de 2021

Aceptado el 28 de marzo de 2021

On-line el 15 de abril de 2021

**Palabras Clave:** Mama, reconstrucción, cirugía plástica, mujer, complicación.

**Keywords:** Breast, reconstruction, plastic surgery, women, complications.

### Resumen

Reconstruir una mama significa más que un procedimiento estético, se convierte en una devolución funcional y emocional a la paciente. Lo cual requiere bastante experticia por el operador. Hoy por hoy existen diferentes técnicas que permiten exponerle a la paciente la mejor opción quirúrgica con el uso de implantes, colgajos pediculados o libres, reducción con y sin pexia mamaria, entre otras recién planteadas. Durante esta revisión sistemática de la evidencia literaria, se pretende abordar cada una de las anteriores técnicas, así como apoyar la praxis diaria del cirujano. Del mismo modo retomaremos con precisión la importancia del abordaje inicial basados en la historia clínica de la paciente, sus factores de riesgo y acompañamiento familiar. Finalmente 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 to-tal, así como de las ventajas, desventajas e indicaciones de cada una.

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 a 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.

### Abstract

Reconstructing a breast means more than an aesthetic procedure, it becomes a functional and emotional return to the patient. Which requires quite a bit of operator expertise. Today there are different techniques that allow the patient to be exposed to the best surgical option with the use of implants, pedicle or free flaps, reduction with and without breast pexy, among others that have just been proposed. During this systematic review of the literary evidence, it is intended to address each of the above techniques, as well as to support the surgeon's daily practice. In the same way, we will precisely return to the importance of the initial approach based on the patient's medical history, her risk factors and family support. Finally, this communication aims to update the treating physician regarding the different alternatives that Plastic Surgery can offer to the patient facing a mastectomy for cancer, be it partial or complete, as well as the advantages, disadvantages and indications of each one.

Breast Reconstruction is a broad and demanding field of Plastic Surgery that requires management in the aesthetic and reparative field. There are numerous techniques that allow offering the best indication for each patient, such as the use of implants, pedicle and free flaps, and breast reduction and pexy. The objective of this article is to present the current state of Breast Reconstruction surgery. In addition, a reconstruction suggestion is presented for each of the most frequent clinical situations. Breast Reconstruction is a broad and demanding field of Plastic Surgery that requires management in the aesthetic and reparative field. There are numerous techniques that make it possible to offer the best indication for each patient, such as the use of implants, pedicle and free flaps, and breast reduction and pexy. The objective of this article is to present the current state of Breast Reconstruction surgery. In addition, a reconstruction suggestion is presented for each of the most frequent clinical situations.

### \* Autor para correspondencia:

Gian Carlo Chalarca Londoño, Universidad Libre de Cali, email: gianchalarca\_04@hotmail.com

### Cómo citar:

Chalarca et al. En que estamos de reconstrucción de mama. S&EMJ. Año 2021; Vol. 2: 18-28.

## Introducción

### Objetivo

Identificar los avances actualizados de la reconstrucción de mama desde la perspectiva de cx plástica.

### Método

Se realizó una búsqueda sistemática con términos Mesh, en bases de datos PubMed, Cinicalkey, Medscape, Lilacs, The New England Journal of Medicine y Google Academics, ProQuest, Google Scholar; desde febrero 2018 hasta la fecha. Se encontró una amplia variedad de artículos, dentro de los que se encuentran revisiones sistemáticas, reporte de casos, estudios retrospectivos, estudios multicéntricos y revisiones bibliográficas; se seleccionaron un total de 400 artículos y solo 42 artículos clasificaron para la revisión final, los que abordan las principales técnicas actuales de reconstrucción mamaria acompañada de sus principales complicaciones.

### What are we doing in breast reconstruction?

#### Objective

To identify the updated advances in breast reconstruction from the perspective of plastic surgery.

#### Method

A systematic search was carried out with Mesh terms, in databases PubMed, Cinicalkey, Medscape, Lilacs, The New England Journal of Medicine and Google Academics, ProQuest, Google Scholar; from February 2018 to date. A wide variety of articles were found, including systematic reviews, case reports, retrospective studies, multicenter studies, and bibliographic reviews; A total of 400 articles were selected and only 42 articles were classified for the final review, which address the main current techniques of breast reconstruction accompanied by its main complications.

## Introducción

La Reconstrucción Mamaria (RM) es considerada actualmente parte integral del tratamiento del cáncer mamario en todas sus variantes lo cual termina colocando al cirujano plástico como un actor fundamental en el manejo holístico de la paciente y la disminución de reincidencia de suicidio en las pacientes con este suceso, 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), co-morbilidades y hábito corporal de cada paciente (2), y la eventual conservación de piel y complejo Areola-Pezón.(3)

La clave del éxito está en poder ubicar el mejor momento de la intervención, en ocasiones debe ser de inmediato y en otras diferido las técnicas de apertura expansiva del implante más utilizadas presentan elevadas tasas de fallos y complicaciones, fundamentalmente cuando se utilizan en pacientes sometidas a radioterapia y se reconoce por la evidencia literaria y experimental que si se compara con la utilización de colgajos autólogos(5) concluyen que lo fundamental en la reconstrucción mamaria es la correcta selección de las pacientes. La lipoinfiltración, utilizada como técnica principal en casos de cirugía conservadora pero fundamentalmente como complemento en casos que precisan refinamientos estéticos, supone también una importante arma reconstructiva, ampliamente documentada.

## 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 col-gajo dermograso del abdomen para reconstruir defectos post mastectomía, similar al resecado en abdominoplastias. Interesantemente, el autor ideó la técnica en base a sus observaciones intraoperatorias respecto de la irrigación del tejido resecado en la lipectomía abominal (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 oncoplásticas. 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

**Tabla 1:** Determinantes de planeación quirúrgica en reconstrucción mamaria

FACTOR	ACCIÓN
Comorbilidad (enfermedad, edad, consumo de tabaco y alcohol).	Valoración ASA (aunque no formaliza una contraindicación al procedimiento si presenta mayor asociación a rechazo de injerto y complicaciones.), sin embargo, tiene mayor incidencia en necrosis de colgajos cutáneos e infección. Se recomienda suspenderlo 4 semanas antes de la intervención
Diabetes Mellitus y Obesidad	mayor índice global de complicaciones tanto en reconstrucción con tejido autólogo como con implantes y expansores
Radioterapia:	Es tolerable , en reconstrucciones con expansores y/o implantes, se sabe que las complicaciones son sig-nificativamente 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. En los casos que requerirán radioterapia después de la mastectomía se sabe que el método ideal también es el uso de tejido autólogo, sin embargo no son contraindicación de dicha técnica de elección quirúrgica.

**Fuente:** Tomado y modificado con fines académicos de Coroneos CJ, Heller AM, Voineskos SH, Avram R. Siew versus diep arterial complications: A cohort study. *Plast Reconstr Surg*.

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.

**Determinantes antes de intervenir**

Cada paciente es un caso individual desde la perspectiva del tipo de cáncer que le antecede, si es precisamente ese el caso , de sus condiciones etiopatogénicas propias y de la extensión del manejo farmacológico o instrumental previo. Para ello debemos considerar lo siguiente:

El uno a uno de la técnica de elección quirúrgica

**1. Reconstrucción con implantes y expansores:** desde el contexto inicial la reconstrucción de mama dio entrada al uso de expansores cubiertos por una fina capa de piel. En la cual las principales complicaciones fueron, distorsión y contractura capsular, llevando hacia la aversión a lo electores de dicha técnica.(7).

**2. Reconstrucción con tejido autólogo:** especialmente nace por la necesidad de una adecuada cobertura tisular para los implantes en reconstrucción mamaria. 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. La infiltración de tejido graso procesado supone en la actualidad una excelente opción quirúrgica para la reconstrucción mamaria. La técnica de Coleman resulta efectiva tanto en este tipo de defectos como en otros procedimientos corporales, y es muy popular entre los cirujanos plásticos(8).

Las zonas de extracción grasa que empleamos fueron las habituales en liposucción; sin preferencia alguna, pero teniendo en cuenta los tiempos necesarios, dosificamos las zonas y la cantidad de grasa a extraer en cada tiempo. Para la infiltración utilizamos el método Coleman (6) con algunas particularidades que comentaremos a continuación. Empleamos para la extracción grasa, en la mayoría de los casos, una cánula de liposucción de 3 mm tipo *Acelerator* (Byron®) mediante bomba de vacío a una presión de 0.6 atmósferas, ya que a mayor presión creemos que se produce mucho daño tisular (7); recogemos la grasa mediante un sistema de redones y, posteriormente, llevamos a cabo un procedimiento de lavado (*Puregraft*®) Este sistema nos proporciona un método de lavado cerrado, con menor manipulación de la grasa y por tanto, menor posibilidad de contaminación; es posible también utilizar un sistema de lavado y filtrado manual a modo de tamiz . Preferimos esta técnica de lavado respecto al centrifugado ya que creemos que este último daña el adipocito en mayor medida; asimismo, con la centrifugación se obtiene mucho aceite, fruto de la destrucción celular secundaria a la fragilidad adipocítica. Con el método de lavado que empleamos conseguimos eliminar completamente el componente aceitoso del injerto graso, que es el causante tras la

**Figura 1:** Lipoinfiltrado con separación líquida de grasa

**Fuente:** Tomado con fines académicos de Spear SL, Boehmler JH, Taylor NS, Prada C.

infiltración de los quistes oleosos Lo más importante en el proceso de infiltración tumescente en la zona de extracción de la grasa es utilizar sólo suero fisiológico con adrenalina (7), siguiendo las recomendaciones del Dr. Regis Roche, que ha demostrado que los anestésicos locales son dañinos para la supervivencia de los adipocitos (9, 10). Justificamos esta práctica dado que este procedimiento siempre se realiza bajo anestesia general, y por lo tanto no es estrictamente necesario infiltrar anestesia local para llevarlo a cabo. Por el contrario, si infiltramos anestésico local alrededor de la mama y en el espesor del músculo pectoral mayor, pero nunca en el lecho receptor del injerto graso.

La cantidad de grasa extraída para una infiltración media de 200 cc por mama debe ser de unos 600 cc como mínimo, ya que se pierde aproximadamente un tercio del lipoaspirado en el proceso de decantado y lavado. La duración media en nuestras manos de este

tipo de intervención, con un personal bien entrenado, es de unas 2 horas.

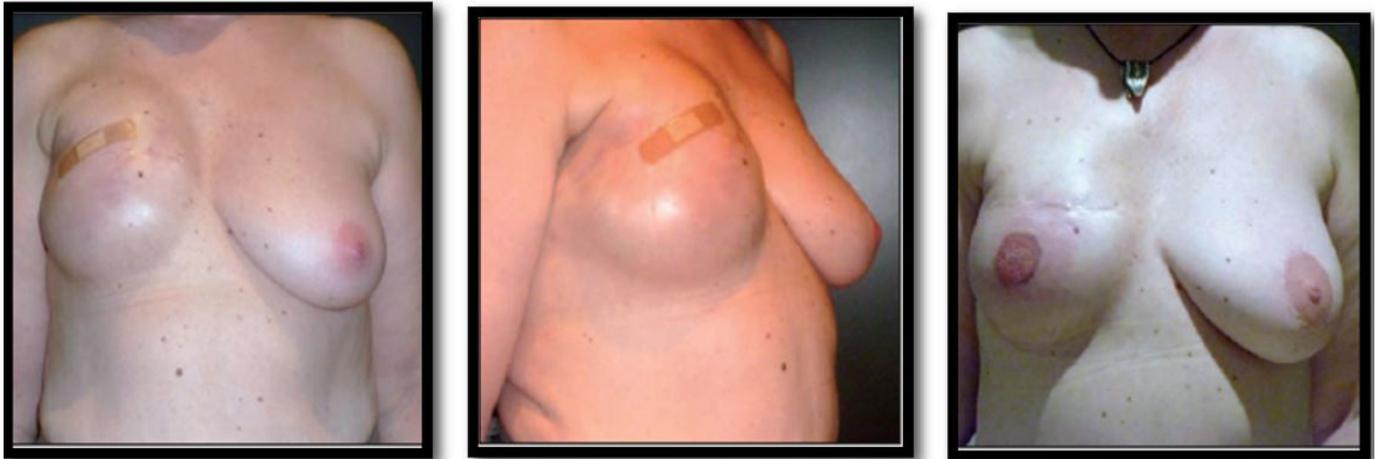
**3. Expansores/implante texturizado:** Esta técnica lleva inmerso un menor índice de contractura, haciendo más eficiente y seguro el proceso, al punto que hoy por hoy para el uso de expansores/implantes un índice de contractura capsular (Baker III o IV) de alrededor de 3% (17, 18), que corresponde a las mejores series publicadas, pero se pueden encontrar reportes de hasta un 15%; un alto índice asociado a expansores e implantes lisos(11-12).

**4. Reconstrucción con colgajos pediculados:** también conocido como TRAM (*Transverse Rectus Abdominis Musculocutaneous*), 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 (12). 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 con técnica inlay, es decir, con la malla instalada en lugar

**Figura 2, 3 y 4:** Tumorectomía en cuadrante superior en mama derecha, con posterior mastectomía más radio y quimioterapia.

**Fuente:** Tomado con fines académicos de Spear SL, Boehmler JH, Taylor NS, Prada C.

**Figura 4, 5 y 6:** Lipoinfiltración inicial y colocación de expansores a los tres meses cutáneos de 400cc, en la figura , se presenta el resultado de recambio final de expansores LF 350cc, más remodelado de la mama contralateral.



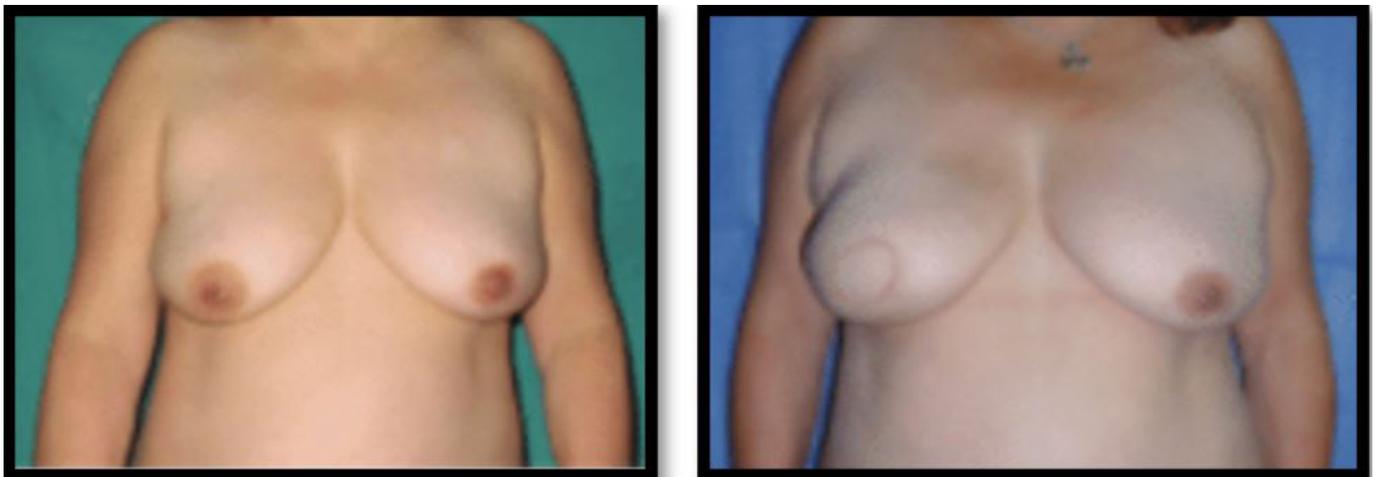
Fuente: Tomado con fines académicos de Spear SL, Boehmler JH, Taylor NS, Prada C.

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 (13), 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.

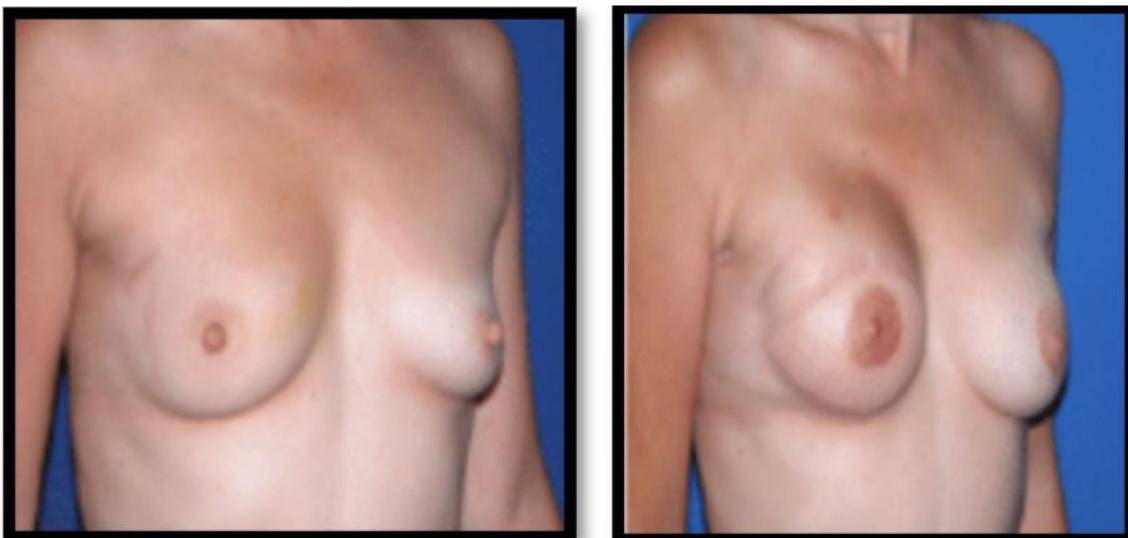
**5. Colgajo Muscular y Musculocutáneo de *Latissimus Dorsi*:** Redescubierto por *Schneider* y *Bostwick* en los años 70 como alternativa de reconstrucción de mama, el colgajo muscular o musculocutáneo de *Latissimus Dorsi* es uno de los colgajos más seguros de la economía. Raramente se describen casos 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.

**6. Colgajos microquirúrgicos en RM:** acá vale hacer hincapié en el colgajo TRAM libre, también el colgajo DIEP, y colgajo SIEA. Todos ellos tienen

**Figuras: 7 y 8 :** Pre y post operatorio de reconstrucción mamaria inmediata por RMR con conservación de piel con colgajo TRAM pediculado, previo a reconstrucción de areola.



Fuente: Tomado con fines académicos de Volumen 8/2020. asociación colombiana de cirugía plástica y de Spear SL, Boehmler JH, Taylor NS, Prada C.

**Figura 3 y 4:** Pre y post operatorio de reconstrucción mamaria con colgajo latissimus dorsi más implante

**Fuente:** Tomado con fines académicos de Volumen 8/2020. asociación colombiana de cirugía plástica y de Spear SL, Boehmler JH, Taylor NS, Prada C.

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 iliacas 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 divulsión, respetando de ser posible los nervios motores que yacen habitualmente sobre 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(14). 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 esta menor en DIEP que en TRAM libre, pero siempre existente. Tienen además la ventaja de evitar el paso del músculo por un túnel sub-cutáneo 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).

La controversial realidad de la reconstrucción

**Figuras 7 y 8:** Pre y post operatorio de Reconstrucción de Mama con colgajo DIEP sin reconstrucción de areola

**Fuente:** Tomado con fines académicos de , tomado con fines académicos de Spear SL, Boehmler JH, Taylor NS, Prada C.

mamaria en estos tiempos.

Es determinante conocer a la paciente y detenerse a analizar cada caso en particular, hoy por hoy todas las anteriores técnicas son controvertidas. 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 cuanto a la capacidad de irrigación para mayores masas tisulares, será superior el colgajo que tenga mayor número de perforantes y un sistema de drenaje venoso competente. En este ítem, el colgajo TRAM libre sería superior al DIEP, y éste al SIEA (29-30).

### Cuando intervenir

Tema actualmente debatido, ya que 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), de esta forma planificar y elegir la técnica va ligada a las expectativas sumadas del cirujano y la paciente. 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 resear y la eventual conservación de piel. (31-32) 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 la areola, pezón y mama por envejecimiento) o reducción mamaria según sea el caso, y puede realizarse simultáneamente con la reconstrucción del complejo Areola-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 efectos 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 Areola-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 o 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 (33, 34). 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 (35), aunque la asociación del expansor-implante o implante con un colgajo autólogo (Latissimus Dorsi) podría reducir la morbilidad de su uso asociado a radioterapia (36). 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 (37), y también puede utilizarse un colgajo TRAM haciendo uso de sus zonas vasculares más seguras o mejor irrigadas. En 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(43-44).. 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 "oncoplásticas". 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 Areóla-Pezón. De éstos, pueden utilizarse el Pedículo Superomedial, pedículo Inferior y pedículo Superoinferior (*Mc Kisson*), entre otros comentarios 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 alo-plásticos, 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.(38-39).

Por otra parte, el uso de ha permitido un menor índice de contractura, lo que ha hecho más eficiente y seguro el procedimiento de expansión. Actualmente se acepta (41). 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 (40, 27,45).

**Claridad en las complicaciones**

**Tabla 2:** Complicaciones más frecuentes de la reconstrucción mamaria

COMPLICACION	% DE INCIDENCIA
contractura capsular	26.38%
asimetría mamaria	14.58%,
extrusión del implante	5.55%
Infección	4.86%
seroma	5.90%

**Fuente:** Tomado y modificado con fines académicos de vol8/20 de la Asociación Americana de Cirugía plástica.

De acuerdo con el tipo de procedimiento la mayoría de las complicaciones resultan en orden de mayor a menor así :

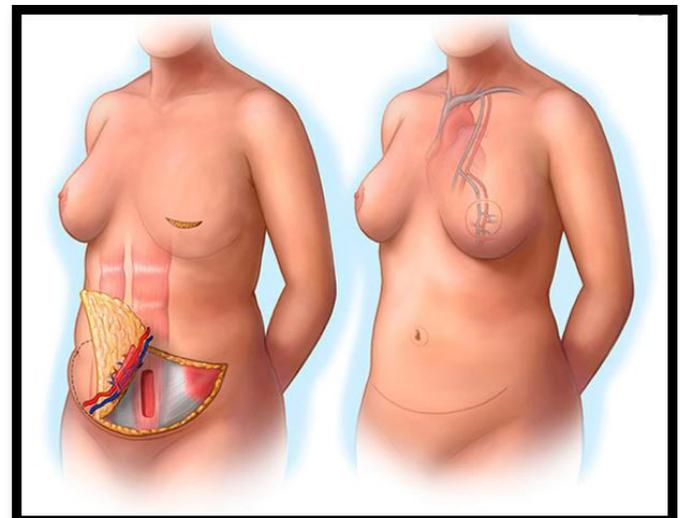
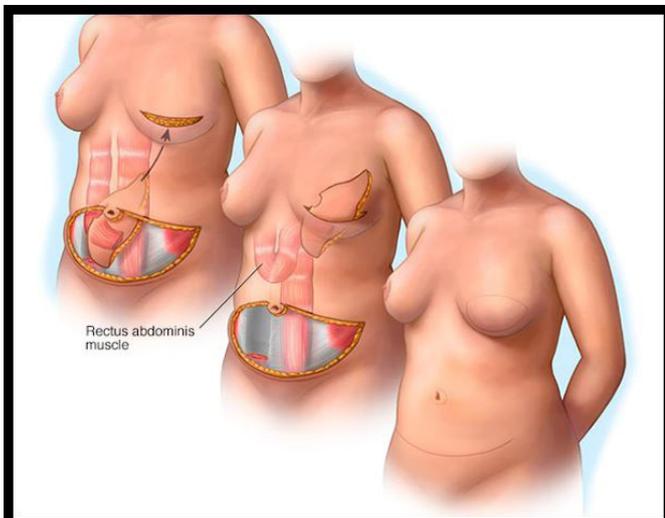
**Tabla 3:** Complicaciones más frecuentes de la reconstrucción mamaria por tipo de técnica

TIPO DE PROCEDIMIENTO	COMPLICACION CON > ASOCIACION
colgajo DIEP	necrosis grasa
colgajo pediculado TRAM	sufrimiento del colgajo
colgajo de dorsal ancho	seroma dorsal
implante directo	contractura
lipoinfiltración	necrosis grasa

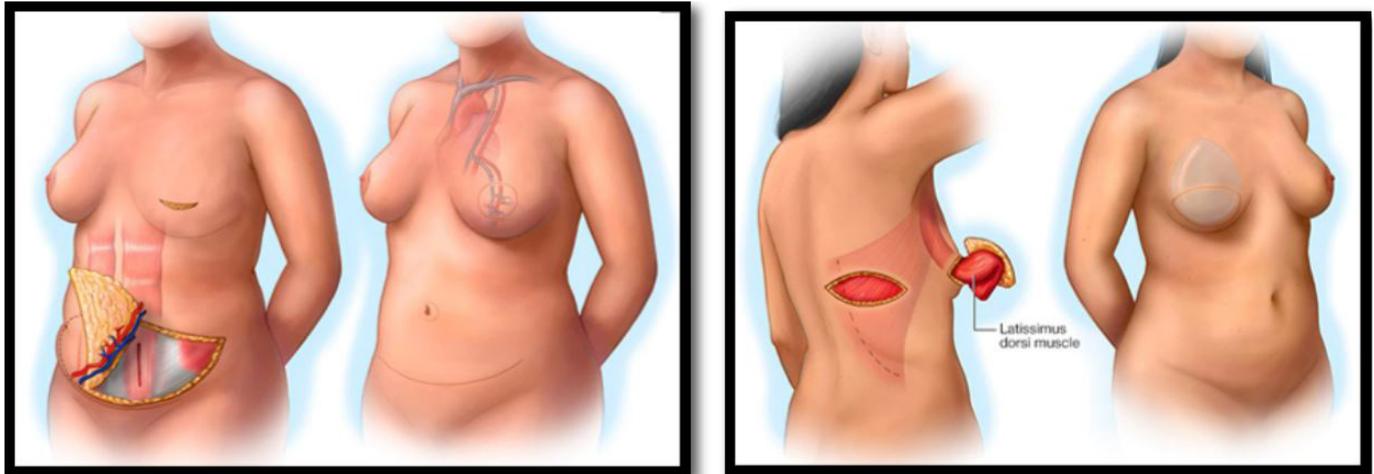
**Fuente:** Tomado y modificado con fines académicos de vol8/20 de la Asociación Americana de Cirugía Plástica.

**Galería resumen de procedimientos 3D**

**Figuras 9 y 10:** Colgajo de TRAM pediculado, cirugía con colgajo miocutaneo de recto abdominal Transverso.



**Fuente:** Tomado con fines académicos de, tomado con fines académicos del Instituto Nacional de Cáncer/2020.

**Figuras 11 y 12:** Colgajo perforador epigástrico inferior profundo y Colgajo de musculo dorsal ancho

Fuente: Tomado con fines académicos del Instituto Nacional de Cáncer/2020.

## Conclusiones

En general cualquier técnica quirúrgica elegida para llevar a cabo una reconstrucción mamaria expone a la paciente a riesgos como contractura capsular, asimetría mamaria, extrusión del implante, infección y seroma de tal forma que discutir claramente con la paciente y cerciorarse de su comprensión frente al procedimiento y de las expectativas reales que se deben esperar, deben ser la prioridad y no solo fortalece al equipo humano que interviene si no a la paciente que perse, que viene de un proceso poco alentador en el manejo de su enfermedad.

Así mismo y en definitiva, el uso de injertos grasos constituye una herramienta muy versátil en reconstrucción mamaria, tanto en casos de tumorectomía como en casos de mastectomía total y en pacientes sometidas a radioterapia. El uso de PRP en conjunción con los injertos grasos podría aumentar la supervivencia de los mismos, por lo que creemos que esta técnica aporta un beneficio potencial muy importante.

Aunque la evidencia literaria es amplia, la controversia frente a los diferentes técnicos sigue presente, sin embargo brindan una solución sociofuncional a cada paciente.

## Responsabilidades morales, éticas y bioéticas Protección de personas y animales

Los autores declaramos que, para este estudio, no se realizó experimentación en seres humanos ni en animales. Este trabajo de investigación no implica riesgos ni dilemas éticos, por cuanto su desarrollo se hizo con temporalidad retrospectiva. El proyecto fue revisado y aprobado por el comité de investigación del centro hospitalario. En todo momento se cuidó el anonimato y confidencialidad de los datos, así como la integridad de los pacientes.

## Confidencialidad de datos

Los autores declaramos que se han seguido los protocolos de los centros de trabajo en salud, sobre la publicación de los datos presentados de los pacientes.

## Derecho a la privacidad y consentimiento informado

Los autores declaramos que en este escrito académico no aparecen datos privados, personales o de juicio de recato propio de los pacientes.

## Financiación

No existió financiación para el desarrollo, sustentación académica y difusión pedagógica.

## Potencial Conflicto de Interés (es)

Los autores manifiestan que no existe ningún(os) conflicto(s) de interés(es), en lo expuesto en este escrito estrictamente académico.

## Bibliografía

- Munhoz AM, Aldrighi C, Montag E, Arruda EG, Aldrighi JM, Filassi JR, et al. Periareolar skin-sparing mastectomy and latissimus dorsi flap with bidimensional expander implant reconstruction: surgical planning, outcome, and complications. *Plast Reconstr Surg.* 2017;119(6):1637-49; discussion 1650-2.
- Chang DW, Youssef A, Cha S, Reece GP. Autologous breast reconstruction with the extended latissimus dorsi flap. *Plast Reconstr Surg.* 2017;110(3):751-9; discussion 760-761.
- Agaoglu G, Erol O. Delayed Breast Reconstruction with Latissimus Dorsi Flap. *Aesthetic Plast Surg.* 2017;33(3):413-20. de Runz A, Boccara D, Bekara F, Chaouat M, Mimoun M. Outcome of 122 delayed breast reconstruction following post-mastectomy radiotherapy: The scarless latissimus dorsi flap with tissue expansion technique. *Ann Chir Plast Esthét.* 2017;62(1):23-30.

4. Maxwell GP. Iginio Tansini and the origin of the latissimus dorsi musculocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg.* 2018;65(5):686-92.
5. Germann G, Steinau H. Breast Reconstruction with the extended latissimus dorsi flap. *Plast Reconstr Surg.* 2018;97(3):519-26.
6. Hammond DC. Postmastectomy reconstruction of the breast using the latissimus dorsi musculocutaneous flap. *Cancer J.* 2018;14(4):248-52.
7. Bernal MA, Alfonso A. Colgajo musculocutáneo dorsal ancho en V-Y para reconstrucción de defectos en tórax. *Rev Col Cirugía Plástica y Reconstructiva.* 2018;21(1):27-33.
8. Munhoz AM, Montag E, Arruda E, Okada A, Brasil J, Gemperli R, et al. Immediate locally advanced breast cancer and chest wall reconstruction: Surgical planning and reconstruction strategies with extended V-Y latissimus dorsi myocutaneous Flap. *Plast Reconstr Surg.* 2018;127(6):2186-97.
9. Ananthkrishnan P, Lucas A. Options and considerations in the timing of breast reconstruction after mastectomy. *Cleve Clin J Med.* 2018; 75 Suppl 1: S30-33.
11. Kronowitz SJ, Kuerer HM. Advances and surgical decisionmaking for breast reconstruction. *Cancer.* 20018; 107(5): 893-907.
12. Thorarinsson A, Frojd V, Kolby L, Lewin R, Molinder N, Lundberg J, et al. A retrospective review of the incidence of various complications in different delayed breast reconstruction methods. *J Plast Surg Hand Surg.* 2018:1-10.
13. Christensen BO, Overgaard J, Kettner LO, Damsgaard TE. Long-term evaluation of postmastectomy breast reconstruction. *Acta Oncol.* 2018;50(7):1053-1061.
14. Fischer JP, Nelson JA, Cleveland E, Sieber B, Rohrbach JI, Serletti JM, et al. Breast reconstruction modality outcome study: a comparison of expander/implants and free flaps in select patients. *Plast Reconstr Surg.* 2018;131(5):928-934.
15. Petit JY, Lohsiriwat V, Clough KB, Sarfati I, Ibrai T, Rietjens M, et al. The oncologic outcome and immediate surgical complications of lipofilling in breast cancer patients: a multicenter study--Milan-Paris-Lyon experience of 646 lipofilling procedures. *Plast Reconstr Surg.* 2018;128(2):341-346.
16. Escriba JM, Pareja L, Esteban L, Galvez J, Melia A, Roca L, et al. Trends in the surgical procedures of women with incident breast cancer in Catalonia, Spain, over a 7-year period (2005-2011). *BMC Res Notes.* 2018; 7: 587.
17. Baumann DP, Crosby MA, Selber JC, Garvey PB, Sacks JM, Adelman DM, et al. Optimal timing of delayed free lower abdominal flap breast reconstruction after postmastectomy radiation therapy. *Plast Reconstr Surg.* 2018; 127(3): 1100-1106.
18. Lopez Castillo V. Estudio de las Variables Relacionadas con los Resultados de la Reconstrucción Mamaria Diferida tras Mastectomía por Cáncer de Mama. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia; 2013.
19. Pelay MJ, Oroz J, Colás C. Reconstrucción mamaria mediante prótesis expansoras. *An Sist Sanit Navar.* 2018; 28: 27-39. 11. Canizares O, Mayo J, Soto E, Allen RJ, Sadeghi A. Optimizing Efficiency in Deep Inferior Epigastric Perforator Flap Breast Reconstruction. *Ann Plast Surg.* 2018; 75(2): 186-192.
20. Roberts A, Baxter N, Camacho X, Lau C, Zhong T. Once is Rarely Enough: A Population-Based Study of Reoperations after Postmastectomy Breast Reconstruction. *Ann Surg Oncol.* 2019;22(10):3302-3307
21. Kim JY, Mlodinow AS, Khavanin N, Hume KM, Simmons CJ, Weiss MJ, et al. Individualized Risk of Surgical Complications: An Application of the Breast Reconstruction Risk Assessment Score. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2019; 3(5):e405. 14. Kern P, Zarth F, Kimmig R, Rezaei M. Impact of Age, Obesity and Smoking on Patient Satisfaction with Breast Implant Surgery - A Unicentric Analysis of 318 Implant Reconstructions after Mastectomy. *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2019;75(6):597-604.
22. Losken A, Nicholas CS, Pinell XA, Carlson GW. Outcomes evaluation following bilateral breast reconstruction using latissimus dorsi myocutaneous flaps. *Ann Plast Surg.* 2010;65(1):17-22.
23. Nelson JA, Chung CU, Fischer JP, Kanchwala SK, Serletti JM, Wu LC. Wound healing complications after autologous breast reconstruction: a model to predict risk. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2019;68(4):531-539.
24. Martí Toro E, Rubio Murillo JM, Sánchez Ponte A, López Ojeda A, Solernou Juanola L, Montes Usategui T. Un reto en reconstrucción mamaria. *Cir plast iberolatinoam.* 2019;38(1):1- 7.
25. Casado Sánchez C, Cabrera Sánchez E, Redondo Camacho A, Rioja Torrejón LF. Análisis de controversias en reconstrucción mamaria con colgajo DIEP. *Cir plast iberolatinoam.* 2019;34(4):267-275.
26. Spear SL, Boehmler JH, Taylor NS, Prada C. The role of the latissimus dorsi flap in reconstruction of the irradiated breast. *Plast Reconstr Surg.* 2019; 119: 1-9; discussion 10-11.
27. Coroneos CJ, Heller AM, Voineskos SH, Avram R. Siea versus diep arterial complications: A cohort study. *Plast Reconstr Surg.* 2019; 135: 802e-807e.
28. Orbay H, Busse BK, Stevenson TR, Wang HT, Sahar DE. Deep inferior epigastric artery perforator flap breast reconstruction without microsurgery fellowship training. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2019; 3: e455.
29. Platt J, Baxter NN, McLaughlin J, Semple JL. Does breast reconstruction after mastectomy for breast cancer affect overall survival? Long-term follow-up of a retrospective population-based cohort. *Plast Reconstr Surg.* 2019;135(3):468e-76e.
30. Mehrara BJ, Ho AY. Breast Reconstruction. In: Harris JR, Lippman ME, Morrow M, Osborne CK, eds. *Diseases of the Breast.* 5th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2019.
31. Cordeiro PG. Breast reconstruction after surgery for breast cancer. *New England Journal of Medicine* 2019; 359(15):1590-1601.
32. Roostaeian J, Pavone L, Da Lio A, et al. Immediate placement of implants in breast reconstruction: patient selection and outcomes. *Plastic and Reconstructive Surgery* 2019; 127(4):1407-1416.
33. Petit JY, Veronesi U, Lohsiriwat V, et al. Nipple-sparing mastectomy—is it worth the risk? *Nature Reviews Clinical Oncology* 2020; 8(12):742-747.
34. Gupta A, Borgen PI. Total skin sparing (nipple sparing) mastectomy: what is the evidence? *Surgical Oncology Clinics of North America* 2020; 19(3):555-566.
35. Schmauss D, Machens HG, Harder Y. Breast reconstruction after mastectomy. *Frontiers in Surgery* 2020; 2:71-80.
36. Jordan SW, Khavanin N, Kim JY. Seroma in prosthetic breast reconstruction. *Plastic and Reconstructive Surgery* 2020; 137(4):1104-1116.
37. Gidengil CA, Predmore Z, Mattke S, van Busum K, Kim B. Breast implant-associated anaplastic large cell lymphoma: a systematic review. *Plastic and*

- Reconstructive Surgery* 2020; 135(3):713-720.
38. U.S. Food and Drug Administration. Anaplastic Large Cell Lymphoma (ALCL). Accessed August 31, 2020.
39. Monteiro M. Physical therapy implications following the TRAM procedure. *Physical Therapy* 2020; 77(7):765-770.
40. McAnaw MB, Harris KW. The role of physical therapy in the rehabilitation of patients with mastectomy and breast reconstruction. *Breast Disease* 2020; 16:163-174.
41. Agarwal T, Hultman CS. Impact of radiotherapy and chemotherapy on planning and outcome of breast reconstruction. *Breast Disease*. 2020;16:37-42.
42. De La Cruz L, Blankenship SA, Chatterjee A, et al. Outcomes after oncoplastic breast-conserving surgery in breast cancer patients: A systematic literature review. *Annals of Surgical Oncology* 2020; 23(10):3247-3258.