



ARTÍCULO ORIGINAL

Reconstrucción mamaria terciaria con tejido autógeno tras reconstrucción fallida con implantes



Diego Marré^{a,b,*}, José Tomás Gantz^{c,d}, Bernardo Hontanilla^a y Cristina Aubá^a

^a Departamento de Cirugía Plástica, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, Navarra, España

^b O'Brien Institute of Regenerative Surgery, Melbourne, Australia

^c Unidad de Patología Mamaria-Cirugía Plástica, Hospital Padre Hurtado, Santiago, Chile

^d Servicio de Cirugía, Hospital Padre Hurtado, Santiago, Chile

Recibido el 30 de noviembre de 2015; aceptado el 4 de abril de 2016

Disponible en Internet el 13 de junio de 2016

PALABRAS CLAVE

Colgajo de perforantes de arteria epigástrica inferior profunda; Reconstrucción mamaria; Implantes de mama; Reconstrucción terciaria de mama; Radioterapia

Resumen

Objetivo: Analizar nuestra experiencia en la reconstrucción mamaria terciaria tras el fracaso de procedimientos basados en implantes.

Material y métodos: Entre 2005 y 2014, los autores (BH y CA) realizaron reconstrucción mamaria terciaria en 17 casos utilizando el colgajo de perforantes de arteria epigástrica inferior profunda (DIEP). Se revisaron en forma retrospectiva las fichas clínicas de dichas pacientes, registrando edad, comorbilidades, índice de masa corporal (IMC), presencia de cicatrices abdominales, historia de radioterapia y quimioterapia. Asimismo, se registraron los detalles de las cirugías realizadas, tanto de la reconstrucción con implante como de la reconstrucción terciaria.

Resultados: Las complicaciones más frecuentes que motivaron el cambio de estrategia reconstructiva fueron: contractura capsular, rotura, exposición/infección del implante, dolor crónico y el fracaso de la expansión de la piel.

En la reconstrucción terciaria se utilizó el colgajo DIEP en todos los casos, presentando pérdida parcial del colgajo un solo caso, sin pérdidas totales del mismo.

Conclusiones: Las opciones actuales en reconstrucción terciaria con tejido autógeno incluyen principalmente colgajos perforantes, siendo el colgajo DIEP el más utilizado. De acuerdo con los resultados de esta serie y lo reflejado en la literatura, creemos que la reconstrucción terciaria es un procedimiento seguro, con una tasa de complicaciones similar a las de reconstrucción primaria y secundaria, y que otorga una serie de beneficios a las pacientes afectadas.

© 2016 Sociedad de Cirujanos de Chile. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: diegomarre@gmail.com (D. Marré).

KEYWORDS

Deep inferior
epigastric artery
perforator flap;
Breast
reconstruction;
Breast implants;
Tertiary breast
reconstruction;
Radiotherapy

Tertiary breast reconstruction with autologous tissue after failed reconstruction with implants

Abstract

Objective: Analyze our experience on tertiary breast reconstruction after failed implant-based procedures.

Methods: Between 2005 and 2014, the authors (BH and CA) performed tertiary breast reconstruction with the deep inferior epigastric artery perforator flap (DIEP) flap in 17 cases. The medical charts of these patients were retrospectively reviewed, registering age at tertiary reconstruction, comorbidities, body mass index (BMI), presence of abdominal scars and history of radiotherapy and chemotherapy. Likewise, details from surgeries were also gathered, both from the implant-based procedures and tertiary autologous reconstruction.

Results: Complications motivating the change of reconstructive strategy included capsular contracture, implant rupture, implant exposure/infection, chronic pain and failure of skin expansion. Regarding tertiary reconstruction, the DIEP flap was used in all cases with one partial flap loss and no total failures.

Conclusions: Current options for autologous tertiary reconstruction include mainly perforator flaps with the DIEP being by far the most utilized. Additionally, tertiary reconstruction is a safe procedure, with a rate of complications similar to that of primary and secondary free flap breast reconstruction.

© 2016 Sociedad de Cirujanos de Chile. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Hoy en día la reconstrucción mamaria se realiza con mayor frecuencia utilizando procedimientos basados en implantes¹, ya sea en 2 tiempos mediante la colocación previa de un expansor (E/I), o en un tiempo, en el cual se reconstruye directamente con implante. Estas técnicas son relativamente fáciles de realizar, tienen tiempos operatorios cortos y carecen de morbilidad de sitio donante. A pesar de estas importantes ventajas, las reconstrucciones basadas en implantes no están libres de complicaciones, dentro de las que destacan la exposición e infección protésica, contractura capsular, rotura y desplazamiento, lo cual lleva a tasas de reoperación en el 30% de los casos aproximadamente^{2,3}. A esto hay que agregar el rol de la radioterapia, la cual ha demostrado aumentar significativamente el riesgo de desarrollar algún tipo de complicación⁴. En esta línea, Lee y Mun reportan un riesgo relativo de 2,58 (intervalo de confianza 95%: 1,86-3,57) para complicaciones y fallo de reconstrucción en pacientes irradiadas⁵. Por otra parte, incluso en ausencia de complicaciones serias, en algunos casos el resultado estético no es satisfactorio, especialmente tras la administración de radioterapia, y por tanto las pacientes se ven motivadas a buscar una alternativa reconstructiva para mejorar su apariencia⁶.

Independientemente de si la indicación de reoperación radica en una complicación seria o en una mejoría estética, un factor importante a considerar en pacientes con reconstrucción fallida con implantes tiene que ver con las condiciones locales de la pared torácica, muchas veces desfavorables a consecuencia de infecciones recurrentes, contractura capsular, presencia de cicatrices y radioterapia previa. Además, estas pacientes suelen verse afectadas en

distintas esferas de su vida, y el tener que someterse a una nueva cirugía, muchas veces de mayor envergadura que la inicial, significa un estrés considerable.

La reconstrucción mamaria ha sido establecida como primaria cuando se realiza inmediatamente después de la mastectomía, y secundaria cuando existe un intervalo de tiempo entre la mastectomía y la reconstrucción (es decir, diferida). La reconstrucción terciaria hace mención a cualquier procedimiento realizado después del fracaso de un intento anterior, ya sea primario o secundario².

El siguiente estudio presenta la experiencia de la Clínica Universidad de Navarra en reconstrucción mamaria terciaria en pacientes que han sufrido complicaciones derivadas de una reconstrucción previa con prótesis.

Material y métodos

Entre enero de 2005 y junio de 2014, 17 pacientes fueron sometidas a reconstrucción terciaria de la mama en nuestra institución, con un total de 21 colgajos (13 unilaterales y 4 bilaterales). La totalidad de las pacientes fueron operadas por 2 de los autores (BH y CA). Las historias clínicas de estas pacientes se revisaron de forma retrospectiva, registrando edad al momento de la reconstrucción definitiva, comorbilidades (tabaquismo, hipertensión arterial y diabetes), índice de masa corporal (IMC), presencia de cicatrices abdominales, historia de radioterapia y quimioterapia. De las reconstrucciones con prótesis mamarias se registró la técnica utilizada, complicaciones a corto y largo plazo, y número de reoperaciones. Para la reconstrucción terciaria se obtuvieron los detalles en cuanto a tipo de colgajo utilizado y complicaciones.

Tabla 1 Detalles demográficos y clínicos de las pacientes

Variable	Valor
Pacientes, <i>n</i>	17
Edad, años (media $\pm$ DE)	48 $\pm$ 10,9
Índice de masa corporal (media $\pm$ DE)	26,1 $\pm$ 4,7
Comorbilidades, <i>n</i>	
Tabaco	5
Hipertensión arterial	2
Diabetes mellitus	0
Cicatriz abdominal, <i>n</i>	
Pfannenstiel	2
Apendicectomía	1
Terapia adyuvante, <i>n</i>	
Quimioterapia	13
Radioterapia	14

Resultados

Los antecedentes demográficos, así como los detalles de la administración de la quimioterapia y radioterapia se enumeran en la [tabla 1](#). Los procedimientos primarios de reconstrucción basados en implante incluyeron reconstrucción en 2 tiempos expansor/implante, reconstrucción directa con implante y colgajo de dorsal ancho con implante. Las complicaciones de estas cirugías que eventualmente llevaron a la indicación de una reconstrucción terciaria fueron: contractura capsular, rotura del implante, exposición/infección, dolor crónico y fracaso en la expansión de la piel ([tabla 2](#)).

Todas las reconstrucciones terciarias se llevaron a cabo utilizando el colgajo de perforantes de arteria epigástrica inferior (DIEP). Un caso presentó pérdida parcial del colgajo. No se registraron pérdidas totales. Otras complicaciones derivadas de la reconstrucción terciaria incluyeron la presencia de un hematoma en el lado derecho de una paciente con reconstrucción bilateral, y necrosis grasa en una paciente con reconstrucción unilateral. Cinco pacientes presentaron dehiscencia de la herida abdominal.

Tabla 2 Detalles de complicaciones de reconstrucción basada en implante

Variable	n
Mama	21
Unilateral	13
Bilateral	4
Reconstrucción basada en implante	
Implante directo	5
Expansor tisular e implante	11
Dorsal ancho + implante	5
Complicación	
Contractura capsular	8
Dolor	7
Rotura	4
Exposición/infección	6
Fallo de expansión	1

Tabla 3 Detalles de la reconstrucción terciaria

Variable	Valor
Colgajos, <i>n</i>	21
Unilateral	13
Bilateral	4
Complicaciones, <i>n</i>	
Pérdida total	0
Pérdida parcial	1
Hematoma	1
Necrosis grasa	1
Sitio donante	5
Seguimiento, meses (media $\pm$ DE)	18,1 $\pm$ 10,7

El seguimiento de la reconstrucción terciaria varió de 3 a 42 meses, con una media de 18,1 $\pm$ 10,7 meses ([tabla 3](#)) ([figs. 1 y 2](#)).

Discusión

El término reconstrucción mamaria «terciaria» fue acuñado por Hamdi et al. en referencia a cualquier procedimiento que se realiza después de una reconstrucción inmediata (primaria) o tardía (secundaria)²; sin embargo, Kroll y Freeman fueron los primeros en informar al respecto en 1989⁷. Posteriormente, en 1994, Feng et al. publicaron su experiencia de 52 colgajos realizados en 33 mujeres con antecedente de reconstrucción fallida con implantes⁸.

Existen varios factores que influyen en el desarrollo de complicaciones tras la reconstrucción mamaria basada en el uso de implantes, de los cuales la radioterapia es uno de los más importantes. Varios estudios han demostrado que los implantes irradiados tienen mayor riesgo de desarrollar contractura capsular y la exposición/infección del mismo^{3-6,9}. En nuestra serie, la radioterapia mostró ser un factor importante en la complicación del implante, estando presente en 14 de las 17 pacientes sometidas a reconstrucción terciaria. No obstante, el fracaso de una reconstrucción con prótesis y la subsecuente indicación de conversión a tejido autógeno pueden darse también en un número importante de pacientes no irradiadas. Algunas series publicadas hasta la fecha dan cuenta de este hecho. Mosahebi et al. reportan 5 casos de pacientes con reconstrucción terciaria tras fallo de implantes, ninguna de las cuales había recibido radioterapia¹⁰. Otro ejemplo es el trabajo de Levine et al., quienes realizaron un total de 284 colgajos en 191 pacientes, de las cuales solo un 20% fueron irradiadas¹¹. Tadiparthi et al. reportan un hallazgo similar en cuanto que la radioterapia no mostró ser un factor de riesgo para la conversión de prótesis a tejido autógeno¹².

Desde el punto de vista quirúrgico, en una reconstrucción terciaria tras fallo de implantes es importante tener en cuenta ciertos aspectos, como el estado de los tejidos y los cambios secundarios a las complicaciones que pueden haber habido. De esta manera, la contaminación crónica y/o contractura capsular severa dificultan en algunos casos la resección de la cápsula, especialmente de la pared torácica. Por otra parte, los colgajos cutáneos irradiados deben a menudo ser resecados al momento de la reconstrucción



Figura 1 Mujer de 35 años con antecedente de mastectomía bilateral y reconstrucción inmediata con expansor. Recibió radioterapia postoperatoria. Por este motivo se intentó una reconstrucción con colgajo de dorsal ancho y prótesis, que desarrolló contractura capsular recidivante. Finalmente se realizó reconstrucción terciaria bilateral con colgajo DIEP. A) Preoperatorio frontal. B) Preoperatorio oblicuo derecho. C) Postoperatorio frontal. D) Postoperatorio oblicuo derecho.

terciaria, lo cual crea un defecto de mayor tamaño. En los casos en que la reconstrucción terciaria se realiza con colgajos libres anastomosados a los vasos mamarios internos es necesario tener en cuenta que la radiación puede afectar negativamente el territorio de estos vasos, dificultando su disección y, en algunos casos, aumentando el riesgo de complicaciones trombóticas¹³. En nuestra serie,

no se observó una tendencia hacia un mayor número de complicaciones microvasculares en pacientes irradiadas, sin embargo, el tamaño de la muestra no permite realizar comparaciones ni extraer conclusiones robustas al respecto. Como norma general, los vasos receptores siempre son examinados previamente a la desconexión del colgajo de la zona donante. En caso de duda con los vasos mamarios



Figura 2 Mujer de 64 años con antecedente de reconstrucción bilateral inmediata con prótesis directa. Trece años después desarrolló contractura capsular grado IV de ambas mamas, por lo que se llevó a cabo una reconstrucción terciaria con colgajo DIEP bilateral. Durante dicha reconstrucción se encontró además rotura del implante derecho. A) Preoperatorio frontal. B) Preoperatorio oblicuo derecho. C) Postoperatorio frontal. D) Postoperatorio oblicuo derecho.

internos, el pedículo toracodorsal es explorado como potencial receptor.

Las indicaciones para llevar a cabo una reconstrucción terciaria autógena tras una reconstrucción con prótesis son variadas. En nuestra casuística la contractura capsular ($n=8$), el dolor ($n=7$) y la exposición/infección del implante ($n=6$) fueron las más comunes. Si bien esta tendencia se repite en algunas de las series en la literatura, en otras cobra mayor importancia el deseo de las pacientes de mejorar su apariencia, aun en ausencia de contractura capsular y/o radioterapia. Levine et al. elaboran al respecto

y concluyen que esto puede deberse a una desinformación de algunas pacientes, quienes tienen expectativas irreales en cuanto al resultado estético alcanzable con el uso de implantes¹¹. En la misma línea, Mohan et al., en su revisión de la literatura sobre reconstrucción mamaria terciaria, dan cuenta de una tendencia hacia un cambio en las demandas y expectativas de las pacientes sometidas a reconstrucción mamaria, así como de un aumento lento pero progresivo de la popularidad de la reconstrucción basada en tejido autógeno¹⁴. Por otra parte, cabe mencionar que en algunos casos la indicación de reconstrucción terciaria autógena

puede estar dada por complicaciones tras una mamoplastia de aumento puramente estética, como refleja la serie publicada por Gurunluoglu et al., quienes realizaron reconstrucción bilateral con DIEP en 7 pacientes con contractura capsular refractaria¹⁵.

Con respecto a la técnica de reconstrucción terciaria, la gran mayoría de autores concuerdan que los colgajos abdominales, sobretudo el colgajo DIEP y en menor medida el colgajo transversal musculocutáneo de recto abdominal y sus variantes ahorradoras de músculo (TRAM y *spare*-TRAM), son la primera elección^{1,11,14,15}. En nuestro centro existe amplia experiencia con el colgajo DIEP, motivo por el cual fue la técnica utilizada en todos los casos. Otras alternativas serían los colgajos de perforantes de arterias glútea superior e inferior (SGAP e IGAP, respectivamente) y el colgajo transversal musculocutáneo de gracilis (TMG), siendo este último la primera opción en centros experimentados en su uso¹⁶. El colgajo de dorsal ancho con y sin implante podría considerarse como una alternativa secundaria a las mencionadas, aunque con ciertas reservas dado que lo que se intenta evitar es justamente el nuevo uso de implantes.

Un aspecto a recalcar dentro de la reconstrucción mamaria terciaria es que dicha cirugía suele ser más agresiva, prolongada y requerir de un período de recuperación mayor en comparación con las técnicas basadas en implantes. Muchas de las pacientes que acaban en una reconstrucción terciaria habían elegido inicialmente una reconstrucción con implantes debido a la menor morbilidad de dichos procedimientos. Este hecho, sumado al estrés de la paciente por querer subsanar la complicación y/o mejorar su aspecto estético, genera en algunos casos un ambiente de preocupación que obliga a tener una discusión detallada e informada acerca de los beneficios y riesgos asociados a la reconstrucción terciaria autógena.

La conversión a tejido autógeno conlleva una serie de ventajas. En primer lugar, es obvio que, al retirar el implante, el estímulo que genera la contractura capsular es eliminado, así como la fuente de infección en casos en los que los microorganismos se encuentran acantonados en la superficie de la prótesis. La resolución de la contractura capsular no solo significa una mejoría estética, sino también física en aquellas pacientes con grados severos (Baker III-IV) que presentan deformidad y/o dolor. Por otra parte, también se ha visto que la conversión a tejido autógeno produce un alivio importante de aquellas repercusiones sistémicas derivadas de las complicaciones de los implantes. De esta manera, Feng et al. reportan una mejoría significativa de síntomas como fatiga, erupción cutánea, sudor/calofríos y artralgias tras el cambio de material aloplástico a autógeno⁸. Existe además un efecto positivo en cuanto a sexualidad, imagen corporal y grado de satisfacción^{1,8,12}, así como una mejoría significativa en forma, volumen y simetría mamaria¹. Si bien en nuestra serie estos aspectos no se evaluaron de forma dirigida, las pacientes sí se mostraron muy satisfechas con el resultado tras la reconstrucción terciaria, refiriendo una clara mejoría global con respecto al estado anterior. Por otra parte, una publicación reciente ha mostrado un mayor grado de satisfacción general, bienestar sexual y físico en pacientes intervenidas de reconstrucción autógena tras reconstrucción con implantes no complicada¹⁷. Este es un factor importante a considerar en aquellos casos en los que la motivación

para la conversión a tejido autógeno es predominantemente estética.

Como toda cirugía, la reconstrucción mamaria terciaria no está exenta de complicaciones. Cuando se realiza con colgajo libre (lo cual ocurre en la mayoría de los casos), siempre hay un riesgo de pérdida parcial o total. En nuestra serie se registró un caso de pérdida parcial, lo cual representa un porcentaje de pérdida bastante asumible. De hecho, las tasas de fallo reportadas después de reconstrucción terciaria son comparables a las presentadas en grandes series de reconstrucción primaria o secundaria con tejido autógeno¹⁸. Esto demuestra que este procedimiento, si bien puede resultar más exigente desde un punto de vista técnico, es seguro y no conlleva un mayor riesgo de complicaciones microvasculares. En cuanto a las complicaciones del sitio donante, aunque la incidencia no es muy alta, es importante señalar que estas pueden constituir un problema una vez resuelta la complicación mamaria principal. En nuestra casuística, observamos dehiscencia e infección en un 24% de los casos. Otras series reportan un porcentaje similar, alrededor del 20%, y advierten de informar plenamente a las pacientes al respecto¹. Hay que tener en cuenta que muchas pacientes reconstruidas con prótesis han rechazado previamente la reconstrucción autógena debido, en parte, a las cicatrices que esta última implica.

En suma, podemos decir que si bien en la actualidad la reconstrucción mamaria se lleva a cabo mediante el uso de prótesis en la mayoría de los casos, las posibles complicaciones de estas técnicas no deben menospreciarse, especialmente cuando existe el antecedente de radioterapia. Las estrategias de salvataje en estos casos resultan muchas veces infructuosas y, por tanto, obligan a convertir la técnica de reconstrucción hacia el uso de tejido autógeno, mayoritariamente con colgajos libres de la región abdominal. La reconstrucción terciaria autógena, por su parte, aunque técnicamente es más demandante, otorga una serie de beneficios en cuanto a una mejoría significativa de síntomas locales y sistémicos, asociándose además a un alto grado de satisfacción, tanto a nivel general como en el bienestar sexual y físico de las pacientes, a expensas de problemas en la zona dadora abdominal en algunos casos. Todos estos aspectos deben ser cuidadosamente informados previamente a la cirugía, dando a la paciente expectativas reales sobre los beneficios y riesgos del procedimiento.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Bibliografía

1. Visser NJ, Damen TH, Timman R, Hofer SO, Mureau MA. Surgical results, aesthetic outcome, and patient satisfaction after microsurgical autologous breast reconstruction following failed implant reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2010;126:26–36.
2. Hamdi M, Casaer B, Andrades P, Thiessen F, Dancey A, D'Arpa S, et al. Salvage (tertiary) breast reconstruction after implant failure. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2011;64:353–9.
3. Ho AL, Bovill ES, Macadam SA, Tyldesley S, Giang J, Lennox PA. Postmastectomy radiation therapy after immediate two-stage tissue expander/implant breast reconstruction: A University of British Columbia perspective. *Plast Reconstr Surg*. 2014;134:1e–0e.
4. Berry T, Brooks S, Sydow N, Djohan R, Nutter B, Lyons J, et al. Complication rates of radiation on tissue expander and autologous tissue breast reconstruction. *Ann Surg Oncol*. 2010;17 Suppl. 3:202–10.
5. Lee KT, Mun GH. Prosthetic breast reconstruction in previously irradiated breasts: A meta-analysis. *J Surg Oncol*. 2015;112:468–75.
6. Albornoz CR, Matros E, McCarthy CM, Klassen A, Cano SJ, Alderman AK, et al. Implant breast reconstruction and radiation: A multicenter analysis of long-term health-related quality of life and satisfaction. *Ann Surg Oncol*. 2014;21:2159–64.
7. Kroll SS, Freeman P. Striving for excellence in breast reconstruction: The salvage of poor results. *Ann Plast Surg*. 1989;22:58–64.
8. Feng LJ, Mauceri K, Berger BE. Autogenous tissue breast reconstruction in the silicone-intolerant patient. *Cancer*. 1994;74:440–9.
9. Hvilsom GB, Hölmich LR, Steding-Jessen M, Frederiksen K, Henriksen TF, Lipworth L, et al. Delayed breast implant reconstruction: Is radiation therapy associated with capsular contracture or reoperations? *Ann Plast Surg*. 2012;68:246–52.
10. Mosahebi A, Atherton D, Ramakrishnan V. Immediate bilateral autologous breast reconstruction for silicone intolerance. *Br J Plast Surg*. 2005;58:714–6.
11. Levine SM, Lester ME, Fontenot B, Allen RJ Sr. Perforator flap breast reconstruction after unsatisfactory implant reconstruction. *Ann Plast Surg*. 2011;66:513–7.
12. Tadiparthi S, Staley H, Collis N, O'Donoghue JM. An analysis of the motivating and risk factors for conversion from implant-based to total autologous breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2013;132:23–33.
13. Fosnot J, Fischer JP, Smartt JM Jr, Low DW, Kovach SJ 3rd, Wu LC, et al. Does previous chest wall irradiation increase vascular complications in free autologous breast reconstruction? *Plast Reconstr Surg*. 2011;127:496–504.
14. Mohan AT, Al-Ajam Y, Mosahebi A. Trends in tertiary breast reconstruction: Literature review and single centre experience. *Breast*. 2013;22:173–8.
15. Gurunluoglu R, Shafighi M, Schwabbeger A, Ninkovic M. Secondary breast reconstruction with deepithelialized free flaps from the lower abdomen for intractable capsular contracture and maintenance of breast volume. *J Reconstr Microsurg*. 2005;21:3541.
16. Püzl P, Huemer GM, Schoeller T. Transverse musculocutaneous gracilis flap for treatment of capsular contracture in tertiary breast reconstruction. *Ann Plast Surg*. 2015;74:167–72.
17. Scott AM, Mehrara BJ, Pusic AL, Matros E, McCarthy CM, Disa JJ. Patient-reported satisfaction and health related-quality of life in patients converting from prosthetic to autologous breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2014;134 4 Suppl. 1:89.
18. Lie KH, Barker AS, Ashton MW. A classification system for partial and complete DIEP flap necrosis based on a review of 17,096 DIEP flaps in 693 articles including analysis of 152 total flap failures. *Plast Reconstr Surg*. 2013;132:1401–8.