

Reconstrucción mamaria inmediata autóloga: 10 años de recorrido en un centro de referencia del Sistema Público de Salud Español

Immediate autologous breast reconstruction: 10 years of experience in a referral hospital within the Spanish Public Health System



Barandela Rey N.

Noemí BARANDELA REY*, Pedro FERNÁNDEZ VÉLEZ**
Francisco Manuel ÍÑIGUEZ CASTRO**, Manuel PÉREZ-CEREZAL MELLADO**

Resumen

Introducción y objetivo. La reconstrucción mamaria autóloga inmediata con colgajos libres, especialmente el colgajo DIEP (perforante epigástrica profunda inferior – *deep inferior epigastric perforator*), ha demostrado ser una técnica fiable y duradera. Sin embargo, la literatura que combina reconstrucción inmediata y técnicas autólogas microquirúrgicas es limitada, especialmente en medios de habla hispana.

Presentamos la experiencia acumulada durante 10 años en un hospital de referencia del Sistema Público de Salud Español evaluando la evolución de la técnica, los resultados obtenidos y los factores que han influido en la optimización de los mismos con el fin de contribuir a la evidencia existente sobre reconstrucción mamaria inmediata autóloga.

Material y método. Estudio observacional retrospectivo en mujeres intervenidas entre 2013 y 2023 en el Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla, España. Analizamos datos demográficos, quirúrgicos y resultados de 140 pacientes sometidas a mastectomía con reconstrucción inmediata mediante colgajos libres, principalmente DIEP. Aplicamos pruebas estadísticas para evaluar factores de riesgo y complicaciones.

Resultados. Se realizaron 168 colgajos libres: 160 DIEP, 6 PAP (perforante femoral profunda – *profunda artery perforator*) y 2 SIEA (epigástrica inferior superficial – *superficial inferior epigastric*). La supervivencia de los colgajos fue del 92.9% (95% en el caso de los DIEP). La introducción del verde de indocianina redujo significativamente la necrosis grasa ($p=0.02$). El tiempo quirúrgico disminuyó con la experiencia del equipo ($p<0.001$). Se logró un 80% de resultados al menos aceptables y un 86% de satisfacción entre las pacientes de alta.

Conclusiones. En nuestra experiencia de 10 años, la reconstrucción mamaria autóloga con colgajos libres, con el DIEP a la cabeza, si bien requirió una curva de aprendizaje del equipo quirúrgico ofreció, resultados fiables y duraderos cuando se realizó de forma inmediata, especialmente en casos que necesiten radioterapia. La aplicación del verde de indocianina, en nuestra experiencia, ayudó a afianzar nuestros resultados reduciendo las complicaciones.

Abstract

Background and objective. Immediate autologous breast reconstruction with free flaps, particularly the DIEP flap (deep inferior epigastric perforator), has proven to be a reliable and long-lasting technique. However, literature combining immediate reconstruction and microsurgical autologous techniques is limited, especially in Spanish-speaking settings.

We present our 10-year experience in a referral care hospital within the Spanish Public Health System, evaluating the evolution of the technique, the outcomes achieved, and the factors that have contributed to their optimization with the aim of providing additional evidence on immediate autologous breast reconstruction.

Methods. A retrospective observational study was conducted on women who underwent surgery between 2013 and 2023 at Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, Spain. Demographic, surgical, and complication data were analyzed from 140 patients who underwent mastectomy with immediate free flap reconstruction, primarily DIEP. Statistical tests were applied to assess risk factors and complications.

Results. A total of 168 free flaps were performed: 160 DIEP, 6 PAP (profunda artery perforator) and 2 SIEA (superficial inferior epigastric artery). Flap survival was 92.9% (95% for DIEP flaps). The introduction of indocyanine green significantly reduced fat necrosis ($p=0.02$). Surgical time decreased with team experience ($p<0.001$). At least 80% of results were rated as acceptable, with 86% patient satisfaction among those discharged.

Conclusions. In our 10-year experience, autologous breast reconstruction with free flaps, with the DIEP flap at the forefront, although requiring a learning curve for the surgical team, provided reliable and long-lasting results when performed immediately, especially in cases requiring radiotherapy. In our experience, the use of indocyanine green helped to consolidate outcomes and reduce complications.

Palabras clave Reconstrucción mamaria, Reconstrucción mamaria autóloga, Reconstrucción mamaria inmediata, Colgajo DIEP.

Nivel de evidencia científica 4c Terapéutico
Recibido (esta versión) 30 marzo / 2025
Aceptado 16 agosto / 2025

Key words Breast reconstruction, Autologous breast reconstruction, Immediate breast reconstruction, DIEP flap.

Level of evidence 4c Therapeutic
Received (this version) March 30 / 2025
Accepted August 16 / 2025

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún interés financiero relacionado con el contenido de este artículo.
Financiación: No hubo fuentes externas de financiación para este trabajo.

* Cirujano Plástico, Facultativo Especialista Servicio Cirugía Plástica, Reparadora y Estética, Complejo Hospitalario Universitario de Vigo, Pontevedra, España.
** Cirujano Plástico, Facultativo Especialista Servicio Cirugía Plástica, Reparadora y Estética, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España.

Introducción

En la actualidad, el tratamiento del cáncer de mama no se concibe sin ofrecer a las pacientes que así lo deseen la reconstrucción de la misma, con el fin último de conseguir una mama de aspecto lo más natural y simétrico posible respecto a la contralateral, con el menor sacrificio anatómico y funcional para la mujer, y de forma lo más duradera posible.⁽¹⁾

Respecto al momento reconstructivo, no es despreciable la literatura que apoya que la reconstrucción inmediata, en el mismo tiempo que la resección oncológica, disminuye las secuelas físicas y psíquicas que supone la amputación mamaria⁽²⁻⁵⁾ de forma costoefectiva a largo plazo;⁽⁶⁾ y por supuesto, habiéndose demostrado ampliamente la seguridad oncológica sin impacto en la recurrencia o en la supervivencia, tanto en cánceres invasivos como no invasivos.⁽⁷⁾

La evidencia arroja altas tasas de satisfacción a largo plazo en cuanto a calidad de vida, cosmética y sexual, de las pacientes reconstruidas con tejidos autólogos,⁽⁸⁾ particularmente en aquellas pacientes sometidas a radioterapia previa o posterior, en las que los porcentajes de fracaso de la reconstrucción y de las complicaciones son mucho mayores cuando esta ha sido heteróloga,⁽⁹⁻¹²⁾ y con unos costes a largo plazo similares debido a la durabilidad de los resultados y al menor porcentaje de cirugías secundarias y de revisión no previstas.^(13,14)

Las técnicas de reconstrucción autóloga han evolucionado junto con los avances en el conocimiento de los territorios cutáneos y las técnicas microquirúrgicas, desde el colgajo TRAM (miocutáneo del recto abdominal transversal—*transverse rectus abdominis muscle*) pediculado de Hartrampf, hasta la utilización del colgajo DIEP (perforante epigástrica profunda inferior—*deep inferior epigastric perforator*) libre gracias a los trabajos Koshima, Allen y Blondeel, entre otros, a finales de los 80.⁽¹⁵⁾

De esta forma, actualmente los colgajos libres de perforantes, y entre estos el colgajo DIEP, suponen el estándar de referencia dentro de la reconstrucción mamaria autóloga, ofreciendo ventajas no aplicables a los implantes, como la longevidad del resultado y la capacidad de proporcionar éxito reconstructivo en casos altamente complejos, como pacientes radiadas, cirugías secundarias tras infección o complicaciones con los implantes.

Quedando sobradamente demostrados los beneficios de la reconstrucción mamaria inmediata y de la reconstrucción autóloga microquirúrgica, es menor la literatura que une ambos tipos de procedimiento. Para contribuir a la casuística sobre el tema, en este trabajo presentamos y analizamos los resultados de un Servicio de Cirugía

Plástica en un centro hospitalario de referencia del Sistema Nacional de Salud Español, en la ciudad de Sevilla; tras 10 años realizando técnicas de reconstrucción autóloga microquirúrgica inmediata.

Material y método

Estudio observacional descriptivo utilizando como fuente de información principal, de forma retrospectiva, una base de datos de mujeres intervenidas por cirujanos de la Unidad de Mama del Hospital Universitario Virgen Macarena en Sevilla, España, para mastectomía uni o bilateral con el pertinente tratamiento de la axila, y reconstrucción mamaria inmediata con técnicas autólogas microquirúrgicas realizadas por el Servicio de Cirugía Plástica de este mismo centro, entre septiembre de 2013 y septiembre de 2023.

Recogimos factores demográficos tales como: edad, índice de masa corporal (IMC), diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipemia, tabaquismo, radioterapia, quimioterapia neoadyuvante, cirugías abdominales previas; así como factores relativos a la intervención: año de la cirugía, tiempo quirúrgico, lateralidad de la reconstrucción, necesidad de simetrización mamaria, patrón de la mastectomía, número de perforantes, necesidad de rescate quirúrgico, complicaciones, resultados y número de cirugías.

Asimismo, recogimos la variable correspondiente al uso intraoperatorio de verde de indocianina para la valoración de la perfusión de los colgajos de mastectomía, técnica que comenzamos a emplear de forma protocolizada en enero de 2023.

Con la colaboración de la Unidad de Apoyo Estadístico al Investigador de FISEVI (Fundación para la Gestión de la Investigación de la Salud en Sevilla), realizamos análisis estadístico comparando diferentes variables cuantitativas y cualitativas mediante pruebas paramétricas y no paramétricas con el programa informático SPSS. Consideramos una $p < 0.05$ estadísticamente significativa.

Resultados

En el periodo descrito fueron intervenidas un total de 140 pacientes (Tabla I), con edad media de 49.46 años (rango de 26 a 70 años), destacando como comorbilidades principales el tabaquismo (22.9% eran fumadoras), así como la necesidad de radioterapia adyuvante en más de la mitad de los casos (52.9%). Del total de intervenciones (Tabla II), 28 fueron cirugías bilaterales, hecho que dejó un total de 168 colgajos libres. De estos, 160 fueron colgajos tipo DIEP, 6 PAP (perforante femoral

Tabla I. Datos demográficos de las pacientes del grupo de estudio

Característica	Nº
Edad media, en años (rango 26 – 70)	49.46
IMC, mediana (rango 17.65 – 40.40)	27.36
DM	
Sí	4 (2.9%)
No	136 (97.1%)
HTA	
Sí	13 (9.3%)
No	127 (90.7%)
Dislipemia	
Sí	15 (10.7%)
No	125 (89.3%)
Tabaquismo	
Fumadora	32 (22.9%)
Exfumadora	15 (10.7%)
No fumadora	93 (66.4%)
RT	
Sí	74 (52.9%)
No	66 (47.1%)
QT neoadyuvante	
Sí	47 (33.6%)
No	91 (65.0%)
Cirugía abdominal previa	
Sí	30 (21.4%)
No	110 (78.6%)

QT: Quimioterapia. RT: Radioterapia

profunda–*profunda artery perforator*) y 2 SIEA (epigástrica inferior superficial–*superficial inferior epigastric*). Los patrones de mastectomía más frecuentes fueron el periareolar (51.4%) y el patrón de reducción (41.4%), y en el 82.9% de los casos los colgajos se basaron en una única perforante. A partir de 2023 se introdujo de forma rutinaria el verde de indocianina, beneficiándose de su uso 20 pacientes de la casuística total.

La media de duración de las cirugías en minutos fue de 380.9 ± 71.66 (mediana 360) para las reconstrucciones unilaterales y de 636.42 ± 226.28 (mediana de 570 minutos) para las bilaterales.

Únicamente en el grupo de reconstrucciones unilaterales, dado el menor tamaño muestral y la distribución irregular de las cirugías bilaterales por año, cuantificamos el número de intervenciones y la media de duración de las mismas por año (Tabla III). El análisis estadístico, realizado mediante la prueba de Kruskal–Wallis y comparaciones múltiples por parejas, mostró que las diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.001$) en los tiempos quirúrgicos se concentraban en la comparación entre años pertenecientes a los primeros 5 del periodo de estudio y aquellos correspondientes a los últimos 5, a favor de estos. Este patrón permitió establecer de forma

Tabla II. Datos relativos a la cirugía

Características	Nº
Lateralidad de la reconstrucción	
Unilateral	112 (80%)
Bilateral	28 (20%)
Simetrización contralateral	
No	56 (40%)
Sí	56 (40%)
DIEP bilateral	28 (20%)
Patrón de mastectomía	
Periareolar	72 (51.4%)
T invertida	58 (41.4%)
Circunvertical	6 (4.3%)
Stewart	4 (2.9%)
Nº de perforantes	
1	116 (82.9%)
2	24 (17.1%)
Problema de retorno venoso intrínseco	
Sí	29 (20.7%)
No	111 (79.3%)
Necesidad de reintervención urgente	
Sí (isquemia arterial)	6 (4.3%)
Sí (congestión venosa)	9 (6.4%)
Sí (hematoma)	7 (5.0%)
No	118 (84.3%)
Necrosis parcial colgajo libre	
Sí	7 (5%)
No valorable*	9 (6.4%)
No	124 (88.6%)
Necrosis total colgajo libre	
Sí	9 (6.4%)
Fracaso intraoperatorio	1 (0.7%)
No	130 (92.9%)
Necrosis colgajos de mastectomía	
Sí	22 (15.7%)
No	118 (84.3%)
Necrosis grasa	
Sí	44 (31.4%)
No valorable*	10 (7.1%)
No	86 (61.4%)
Bulging	
Sí	17 (12.1%)
No	122 (87.1%)
Pérdida	1 (0.7%)

Bulging: distensión localizada de la pared abdominal

objetiva 2 periodos diferenciados: un primer periodo, correspondiente a la fase de presentación, introducción y estandarización del procedimiento para todos los equipos implicados, y un segundo periodo caracterizado por un aumento progresivo del número de casos y la optimización de la técnica. La reducción media del tiempo qui-

Tabla III. N° de cirugías/año x Media de tiempo quirúrgico en minutos (reconstrucciones unilaterales)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
N° de cirugías	7	6	8	4	14	8	20	26	26	20
Media de tiempo	720 ± 65.1	716.6 ± 50	625.8 ± 34.7	561.2 ± 71.3	565 ± 93.2	537.1 ± 150.5	391.1 ± 104.6	371.3 ± 52.4	354.8 ± 90	372 ± 61.5

El tiempo de cirugía en minutos es constante en 2013 (un único caso), por lo que se ha omitido.

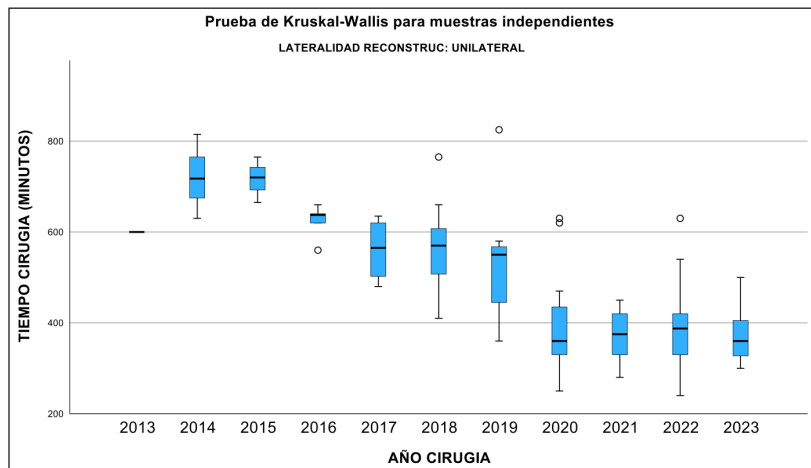


Figura 1. Relación entre tiempo de cirugía y número de cirugías por año

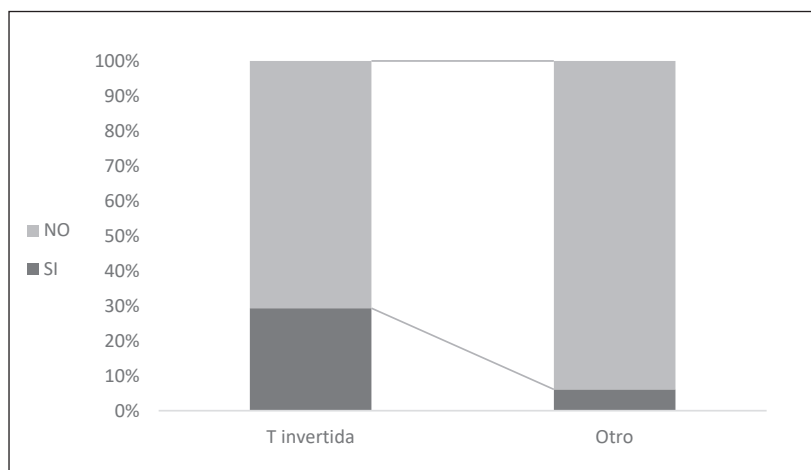


Figura 2. Relación entre necrosis colgajos de mastectomía y tipo de patrón de mastectomía

rúrgico entre ambos periodos fue de aproximadamente 232 minutos (Fig. 1).

Con la finalidad de valorar las complicaciones aplicamos el test de Chi – Cuadrado para buscar relaciones entre determinadas complicaciones y factores demográficos y/o quirúrgicos. En primer lugar, la necrosis de los colgajos de mastectomía y su relación con el tabaquismo (40.9% en fumadoras frente a 4.5% en exfumadoras frente a 54.5% en no fumadoras; $p=0.74$), la quimioterapia neoadyuvante (receptoras de quimioterapia 38.1% frente a no receptoras de quimioterapia 61.9%; $p=0.672$) y el patrón de mastectomía (periareolar 22.7% frente a T invertida 77.3% frente a otros 0%; $p=0.001$) (Figura 2).

De las 140 pacientes estudiadas, las 20 pacientes intervenidas en el periodo de estudio correspondiente a 2023 se beneficiaron de la valoración de forma protocolizada de la perfusión de los colgajos de mastectomía con verde de indocianina. Del total de 22 casos de necrosis de los colgajos de mastectomía, 21 se produjeron previamente a la aplicación del verde de indocianina (suponiendo el 17.5% de las 120

pacientes no valoradas con esta técnica), y 1 caso fue posterior a la aplicación del verde de indocianina (5% de las 20 pacientes sí beneficiadas de esta técnica), sin registrarse una diferencia estadísticamente significativa en el test de Chi-cuadrado ($p=0.155$).

La supervivencia de los colgajos fue del 92.9%, y de un 95% si valoramos únicamente los colgajos DIEP, con 1 caso (0.7%) de lesión intraoperatoria de la perforante y un 4% de necrosis totales en el postoperatorio inmediato.

Fue necesario el rescate quirúrgico de los colgajos en un 15.7% de las pacientes: un 30% debido a problema de parada arterial del colgajo, un 40% por congestión venosa, y otro 30% por hematomas. Las pacientes que fueron reintervenidas de urgencia presentaron una distribución similar respecto a su edad y a su IMC, y tampoco se relacionaron de forma estadísticamente significativa con tabaquismo (63.6% eran no fumadoras; $p=0.8$), hipertensión arterial (95.5% no eran hipertensas; $p=0.4$), diabetes mellitus (ninguna era diabética; $p=0.38$) o dislipemia (95.5% de las pacientes no tenían; $p=0.3$), destacando el bajo número de pacientes hipertensas ($n=13$), diabéticas ($n=4$) o dislipémicas ($n=15$) conocidas, dentro de la muestra.

Un 20.7% de los colgajos presentaron problemas de retorno venoso intrínseco que no se relacionó de forma estadísticamente significativa con ningún factor de los estudiados: lateralidad de la reconstrucción (17.86% de los unilaterales frente a 32.14% de los bilaterales; $p=0.095$), tabaquismo (21.88% en fumadoras frente a 0% en exfumadoras y 23.66% en no fumadoras; $p=0.1$) o cirugías abdominales previas (13.3% en pacientes intervenidas previamente frente a 22.73%; $p=0.260$).

Dentro de los colgajos sobrevivientes, la necrosis grasa del colgajo se presentó en un 31.4% de las pacientes, de las cuales 45.5% no habían recibido radioterapia y 54.5%

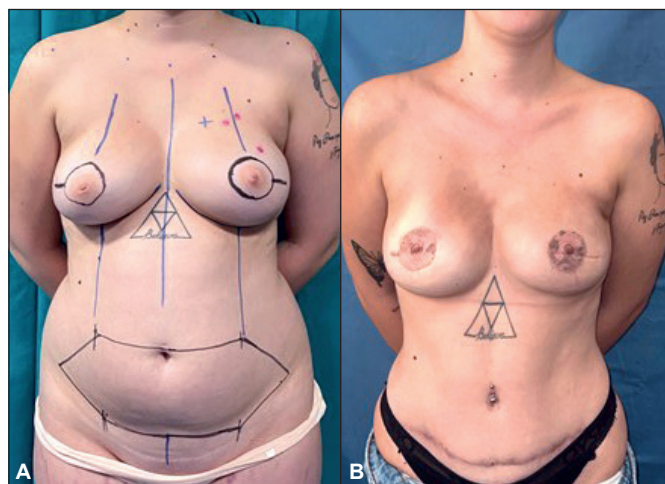


Figura 3. DIEP bilateral inmediato y postoperatorio a los 2 años.

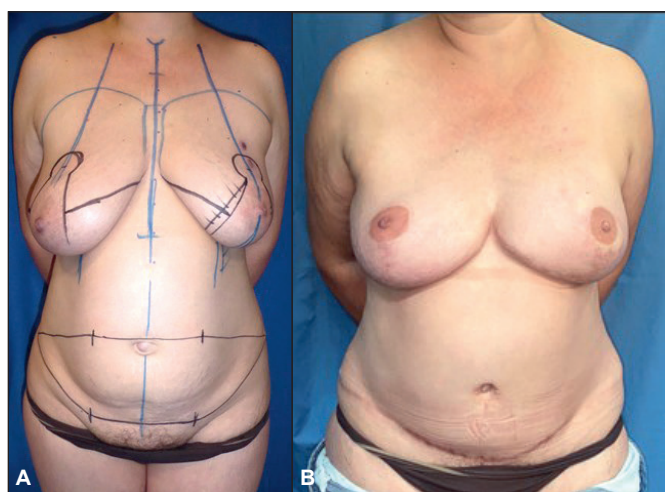


Figura 4. DIEP unilateral inmediato izquierdo y postoperatorio a los 2 años.



Figura 5. DIEP unilateral inmediato derecho y postoperatorio a los 2 años.

sí ($p=0.81$); 69.8% no habían recibido quimioterapia y 30.2% sí ($p=483$).

Del total de 44 casos de necrosis grasa identificados en nuestras pacientes, 42 se produjeron en el periodo previo a la introducción del verde de indocianina, lo cual supone un 35% del subgrupo de pacientes, y solo 2 en el periodo posterior a la introducción del mismo, lo cual supone el 10% de este segundo grupo de pacientes, evidenciándose una reducción estadísticamente signifi-

cativa de los casos tras la introducción de la valoración reglada de la perfusión de los colgajos con el verde de indocianina ($p=0.02$).

Respecto a las complicaciones de la zona donante, 12.1% de pacientes presentaron una distensión localizada de la pared abdominal (*bulging*) en diferentes grados de severidad, con una distribución similar independientemente del IMC y sin relación estadísticamente significativa con la lateralidad de la reconstrucción (10.8% de los unilaterales frente a 17.85% de los bilaterales; $p=0.309$) o el número de perforantes (1 perforante frente a 17.24% más de 1; $p=0.157$).

En cuanto a los resultados quirúrgicos de las intervenciones recogidas en el grupo de estudio, excluimos los 20 casos intervenidos en 2023 ya que la finalización del proceso reconstructivo consideramos que tiene lugar entre 1 año y 1 año y medio desde la primera intervención, requiriendo 2.1 intervenciones de media, por lo que estos resultados que presentamos aplican a 120 paciente: 23 cirugías bilaterales y 97 cirugías unilaterales.

En el momento en el que revisamos dichos resultados, entre las pacientes intervenidas entre septiembre de 2013 y diciembre de 2022, ambos inclusive, un 71% de las mismas ($n=85$) estaba de alta, bien porque han finalizado todos los retoques pertinentes, porque no deseaban más intervenciones o porque su situación clínica u oncológica no permitía continuar el proceso. Un 10% de las pacientes ($n=12$) se encontraba pendiente de retoques mayores que requieren de anestesia general (procesos de simetrización mediante reducción o mastopexia del colgajo y/o la mama contralateral, lipotransferencias...), mientras que un 7% lo estaba de procedimientos menores como reconstrucción del pezón. Un 12% estaba pendiente o requería otro colgajo para rescatar una reconstrucción fallida o insatisfactoria en sus resultados.

Llevamos a cabo esta valoración de resultados de forma subjetiva por parte del equipo quirúrgico con criterios unificados, categorizados como:

- Excelente: aquel resultado en el que la simetría en cuanto a forma y a volumen entre ambas mamas es tal que haga difícil distinguir entre la mama natural o la reconstruida, con beneficio a nivel de la zona donante, sin necrosis grasa o con evolución favorable de la misma. (Fig. 3-5).
- Bueno: ligeras asimetrías en cuanto a forma y/o volumen entre ambas mamas; necrosis grasas y/o de los colgajos de mastectomía, que no comprometen el resultado (Fig. 6).
- Aceptable: resultados que cumplen con el objetivo mínimo de recrear una mama normal con la paciente vestida, pero con defectos notorios en el desnudo (Fig. 7).

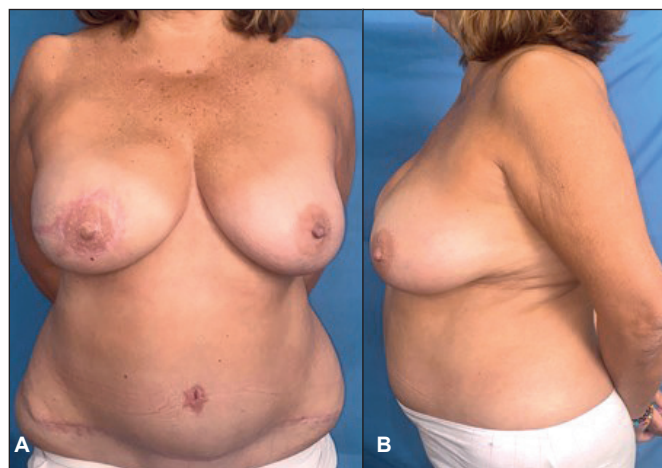


Figura 6. DIEP unilateral inmediato derecho y postoperatorio al año y medio. Se puede observar una mama reconstruida más alta y de un volumen ligeramente mayor, además de secuelas de necrosis de los colgajos de mastectomía.



Figura 7. DIEP bilateral inmediato y postoperatorio al año.

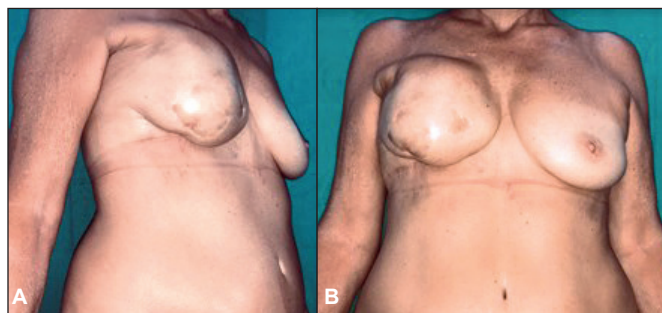


Figura 8. DIEP unilateral derecho. Necrosis grasa y mama petrificada tras radioterapia.

- Regular: defectos y asimetrías en cuanto a forma o volumen que son notorios aún con vestimenta.
- Malo: secundario a necrosis parciales o necrosis grasas que afectan a un porcentaje tal del colgajo, petrificándolo y deformándolo por completo, obligando a realizar otras técnicas o colgajos de rescate de la reconstrucción (Fig. 8).
- No valorable: casos de necrosis total en el postoperatorio temprano o problemas quirúrgicos que directamente impiden la implantación del colgajo.

Dentro de estos 120 casos, presentamos la distribución de los resultados en la Fig. 9, con un 80% de resultados como mínimo aceptables. En total 9 resultados

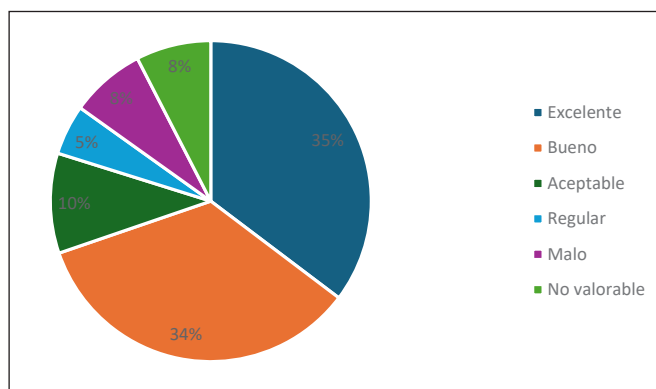


Figura 9. Distribución de resultados.

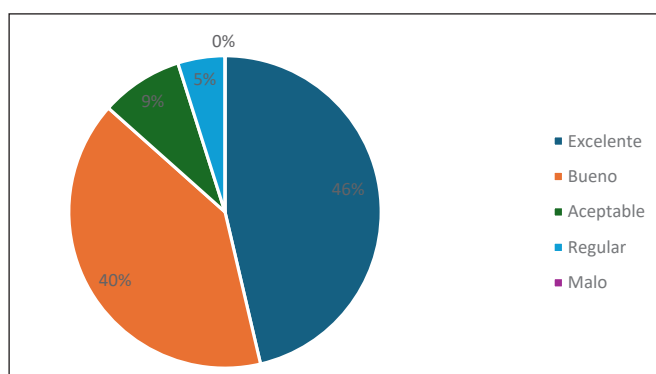


Figura 10. Distribución de resultados entre las pacientes de alta

fueron considerados malos y 10 no valorables y en todos ellos se ofreció como rescate, de forma protocolizada, la reconstrucción diferida mediante técnica LIFT (*latissimus dorsi and immediate fat transfer* – colgajo de dorsal ancho y lipotransferencia inmediata). Entre las altas, el tanto por ciento de satisfacción creció hasta un 86% de resultados excelentes y buenos (Fig. 10).

Discusión

La reconstrucción mamaria es un campo demandante dentro de la Cirugía Plástica en el que los colgajos de perforantes, fundamentalmente el colgajo DIEP, se han asentado hasta convertirse en el patrón de referencia. No obstante, estas técnicas requieren un buen conocimiento de la anatomía, toma de decisiones y habilidades microquirúrgicas, unas capacidades que mejoran con el entrenamiento y la experiencia,⁽¹⁶⁾ si bien no todos los centros hospitalarios tienen los recursos para permitir este adiestramiento que ha demostrado ser un trámite fundamental para mejorar los resultados, disminuir las complicaciones y los tiempos quirúrgicos.⁽¹⁶⁻¹⁸⁾

La casuística que presentamos se sitúa en un centro hospitalario de tercer nivel, el más alto de asistencia en el Sistema Nacional de Salud en España, el Hospital Universitario Virgen Macarena en Sevilla, que actúa como centro de referencia para la población del distrito sanitario Sevilla Norte que abarca aproximadamente 480.000 habitantes. Además, recibe pacientes derivados

de otros hospitales de la provincia y zonas limítrofes que no cuentan con servicio propio de Cirugía Plástica y requieren reconstrucciones complejas, como es el caso de la reconstrucción mamaria autóloga.

Cuando hablamos de la curva de aprendizaje, la mayoría de los artículos hablan de reconstrucción mamaria en su modalidad diferida; incluso Issa y col., en su serie de 128 pacientes, abogan por la reconstrucción diferida como forma de disminuir los tiempos quirúrgicos.⁽¹⁸⁾ No es esa nuestra experiencia, según la cual a lo largo de esta década se ha reducido de forma estadísticamente significativa el tiempo quirúrgico a medida que aumentaba la frecuencia de este tipo de intervención, encontrándonos actualmente con una media de 380 minutos para las reconstrucciones unilaterales inmediatas, un estándar muy semejante al que manejamos en las reconstrucciones diferidas y a las cifras que aportan otros estudios. Creemos que la clave para acortar al máximo los tiempos quirúrgicos es una adecuada protocolización de los diferentes pasos de la cirugía, fruto a su vez de la experiencia y la comunicación y actualización constante con todos los implicados (unidad de cirugía de mama, equipo de enfermería...).

Además de reducir tiempo con la experiencia, la reconstrucción mamaria en un solo tiempo quirúrgico también reduce el número de cirugías, siendo la media de intervenciones necesarias para dar el alta a una paciente en nuestro caso de 2.1 intervenciones. Esto supone una gran diferencia respecto a la reconstrucción con implantes mamarios, la cual no solo presenta mayor riesgo de cirugías de revisión imprevistas, sino que requiere revisiones anuales de los implantes que aumentan los costes asociados, haciendo que la reconstrucción autóloga sea más costoefectiva.⁽¹⁴⁾ Si bien, hasta donde hemos podido revisar, creemos que serían necesarios más estudios comparando la reconstrucción mamaria autóloga en sus formas inmediata y diferida, cabe esperar que la reducción del número de cirugías conlleve también una reducción de los costes,⁽⁶⁾ pero son necesarios más estudios para afirmarlo.

La necrosis de los colgajos de mastectomía es una complicación que se presenta de forma variable en la literatura hasta en 1/3 de las pacientes sometidas a reconstrucción mamaria inmediata, siendo lo que cambia a favor de la reconstrucción autóloga el manejo de esta complicación, que suele ser conservadora (Fig. 11) en este caso, al contrario que en la reconstrucción con implantes, en la que se presenta el riesgo asociado de exposición y contaminación/infección de la prótesis.^(19,20)

En el caso concreto de la necrosis de los colgajos de mastectomía, a pesar de que en la literatura se da más peso a otros factores como el tabaquismo o el IMC,^(21,22)



Figura 11. Necrosis de los colgajos de mastectomía en el postoperatorio temprano; manejo conservador y resultados a los 2 años.

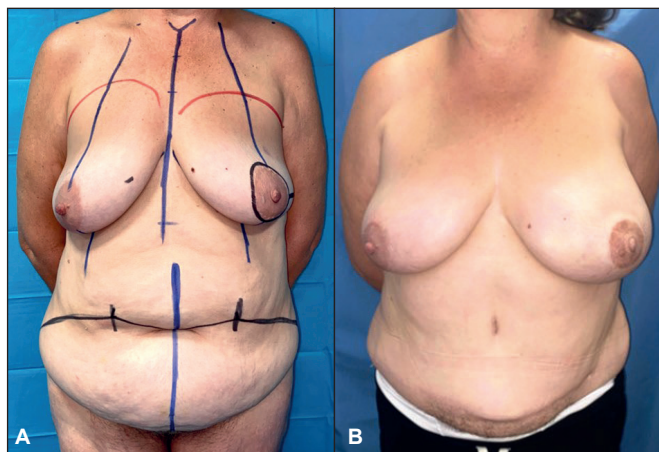


Figura 12. DIEP unilateral izquierdo y postoperatorio a los 2 años y medio.

en nuestra serie sí se relaciona el patrón de mastectomía de forma estadísticamente significativa con esta complicación. El patrón en T invertida presentó peor perfusión distal de los colgajos en mastectomías agresivas, por lo que con el tiempo, en nuestra unidad, hemos decidido realizar el patrón de Wise solamente en mamas grandes con poco tejido donante optando por el patrón periareolar sin simetrización para evitar problemas, aunque el pecho presente moderado grado de ptosis o hipertrofia, si tenemos colgajo suficiente para la reconstrucción uni o bilateral (Fig. 12).

Independientemente de que se trate de una complicación manejada mayoritariamente de forma conservadora en la reconstrucción autóloga sigue siendo una incidencia que puede comprometer el resultado estético, por lo que uno de los principales avances presentados a lo largo de nuestra experiencia de una década realizando



Figura 13. Postoperatorio inmediato de uno de los primeros casos de aplicación de la técnica: vemos en la mama reconstruida el área delimitada por el verde de indocianina que finalmente se correspondió días después con el área de necrosis cutánea (imagen derecha).

este tipo de intervenciones fue la introducción del verde de indocianina como método objetivo para valorar la perfusión de los colgajos de mastectomía⁽²³⁾ (Fig. 13) de forma objetiva, más allá de la mera observación clínica. Si bien no ha resultado tener un valor estadísticamente significativo, sí que observamos una disminución de esta complicación con su aplicación rutinaria, por lo que creemos conveniente continuar aplicando esta técnica, no invasiva, inocua y prometedora según la literatura, hasta contar con una muestra mayor de pacientes que nos permita validar nuestros resultados.

Por otra parte, en nuestro trabajo, el verde de indocianina, aunque solo lo empleamos en el último año de nuestra serie, sí se mostró capaz de disminuir de forma significativa la incidencia de otra complicación, la necrosis grasa, valorando objetivamente la perfusión del colgajo y permitiéndonos la exéresis de aquellas porciones del mismo peor perfundidas y susceptibles por tanto de generar una necrosis grasa en el futuro.^(24,25) Si bien la incidencia en nuestro grupo no se ha reducido a 0, del total de 20 casos en los que lo empleamos solamente tuvimos 2 casos de necrosis. Creemos que en esto tuvieron que ver 2 motivos: en primer lugar, que el drenaje venoso y por tanto la congestión, no son ade-

cuadamente valorados por esta técnica que valora esencialmente el *input* del colgajo; y en segundo lugar, la ausencia de valores o porcentajes de perfusión estandarizados a partir de los cuales se debe mantener o reducir colgajo. A destacar también que esta complicación, la necrosis grasa, se relacionó en nuestra experiencia si bien no de forma estadísticamente significativa, con la tríada paciente fumadora – radioterapia – necrosis grasa. En los casos explorados con verde de indocianina, si bien ninguno había recibido radioterapia en el momento de la recogida de los datos, al menos 1 de las 2 pacientes que presentaron esta complicación había sido fumadora.

Aunque en la literatura encontramos resultados contradictorios respecto a la influencia de la edad en la aparición de complicaciones en este tipo de reconstrucción mamaria, en pacientes por lo demás sanas o sin grandes comorbilidades y con un equipo experimentado en esta técnica, no debe ser un factor limitante por sí mismo.^(27,28) En nuestra serie no aumentaron las complicaciones microquirúrgicas con la edad ni tampoco en las pacientes hipertensas, diabéticas o dislipémicas, pero no creemos que esto sea aplicable al resto de la población ya que las pacientes con estas comorbilidades fueron escasas.

La supervivencia de los colgajos libres en términos absolutos fue del 92.2%; del 95% si excluimos aquellos colgajos distintos del DIEP (PAP, SIEA). En todos aquellos casos en los cuales el DIEP no se pudo implantar o sufrimos una necrosis completa del colgajo, o bien una necrosis parcial o necrosis grasas tales que el resultado fue inaceptable, planteamos actualmente, de forma casi protocolizada, la reconstrucción diferida mediante colgajo de dorsal ancho con infiltración grasa (técnica LIFT) (Fig. 14).

La principal complicación de la zona donante en este tipo de colgajos es la distensión localizada de la pared abdominal, *bulging* en la terminología anglosajona, definida como una protrusión abdominal que carece de saco herniario. Sus causas no están bien definidas, aun-

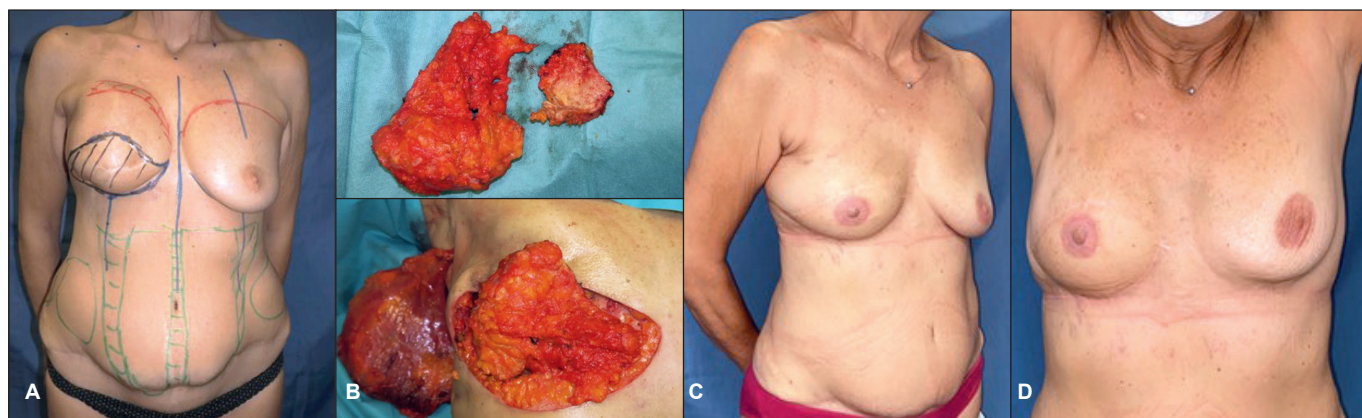


Figura 14. La paciente de la figura 8, tras desbridamiento del DIEP petrificado y reconstrucción secundaria con técnica LIFT (dorsal ancho más lipotransferencia inmediata - *latissimus dorsi and immediate fat transfer*).

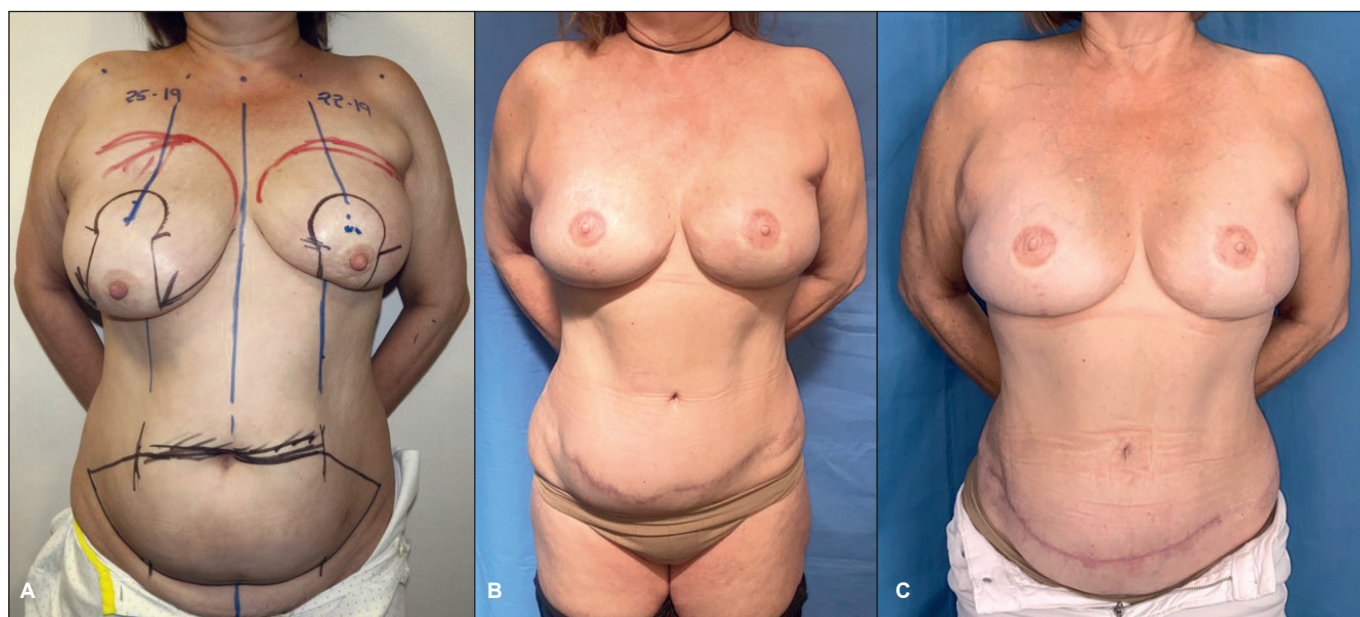


Figura 15. DIEP bilateral inmediato y postoperatorio a los 4 años y medio. Corrección quirúrgica de *bulging*.

que parece estar relacionada con la lesión de los nervios motores del recto abdominal durante la disección o una apertura excesiva de la fascia. Acorde a la literatura, se asocia a las reconstrucciones bilaterales, la obesidad o el número de perforantes o las de la rama lateral, recomendando siempre que se pueda la disección de una perforante única de la rama medial.^(30,31) En nuestra casuística presentamos una incidencia similar a otros estudios pero sin encontrar relación con la bilateralidad o con el número de perforantes, lo cual puede deberse a que en nuestra muestra los casos bilaterales son minoritarios y en los unilaterales, siguiendo las recomendaciones, mayoritariamente solamente disecamos una perforante de la rama medial. En la mayoría de nuestros casos de *bulging* el manejo fue conservador, aunque algunos requirieron corrección quirúrgica mediante plicatura o incluso colocación de una malla (Fig. 15).

Conclusiones

La reconstrucción mamaria autóloga mediante colgajos libres de perforantes está ampliamente asentada en la actualidad; no obstante, consideramos que es necesario seguir aportando casuística acerca de su implementación de forma inmediata para contribuir a la creación de evidencia científica sobre el tema.

En nuestra experiencia de 10 años, si bien ha sido un proceso largo y de intensa cooperación entre distintos equipos, la reconstrucción inmediata autóloga mediante colgajo DIEP ha demostrado ser una técnica fiable y que aporta una reconstrucción estable en el tiempo, incluso en las pacientes radiadas, sin aumentar los tiempos quirúrgicos una vez superada la curva de aprendizaje.

Destacar además el cambio que ha supuesto en nues-

tro caso la implementación de nuevas tecnologías, particularmente el uso de verde de indocianina, que ha supuesto una mejora sustancial en cuanto a la optimización de los resultados y la reducción de las complicaciones.

Dirección del autor

Dra. Noemí Barandela Rey

Correo electrónico: noemibarandela@gmail.com

Bibliografía

1. Perou C. Manual de práctica clínica en senología. Sociedad Española de Senología y Patología Mamaria, 2015. <https://ses-pm.es/wp-content/uploads/2023/03/manual-de-practica-clinica-en-patologia-2015.pdf>
2. Weenk M, Wunschel P, Heine et al. Factors influencing the decision to pursue immediate breast reconstruction after mastectomy for breast cancer. *Gland Surg* 2017;6(1):43-48.
3. Flitcroft K, Brennan M, Costa et al. An evaluation of factors affecting preference for immediate, delayed or no breast reconstruction in women with high-risk breast cancer. *Psychooncology* 2016;25(12):1463-1469.
4. Heimes AS, Stewen K, Hasenburger A. Psychosocial Aspects of Immediate versus Delayed Breast Reconstruction. *Breast Care (Basel)* 2017;12(6):374-377.
5. Chevray PM. Timing of breast reconstruction: Immediate versus delayed. *Cancer J* 2008;14(4):223-239.
6. McFadden TC, Robinson DA, Gutowski KA. Comparison of costs of immediate vs delayed breast reconstruction: part 3 of the 6-part series on current concepts in breast reconstruction. *Curr Surg* 2001;58(3):270-275.
7. Hammer J, Servaes M, Berners A et al. Oncologic safety of immediate breast reconstruction: A single-center retrospective review of 138 patients. *Ann Plast Surg* 2021;87(6):623-627.
8. Cabrera Sánchez E, Redondo Camacho A et al. Satisfacción en pacientes con reconstrucción mamaria con colgajo D.I.E.P. *Cir. plást. ibero-latinoam.* 200632(3):169-179.
9. Chetta MD, Aliu O, Zhong L et al. Reconstruction of the irradiated breast: A national claims-based assessment of postoperative morbidity. *Plast Reconstr Surg* 2017;139(4):783-792.

10. Yoon WS, Rim CH, Yang DS et al. Long-term outcomes of immediate autologous breast reconstruction after definite adjuvant therapy in intermediate and locally advanced breast cancer. *Ann Transl Med* 2019;7(23):743.
11. Reinders FCJ, Young-Afat DA et al. Higher reconstruction failure and less patient-reported satisfaction after post mastectomy radiotherapy with immediate implant-based breast reconstruction compared to immediate autologous breast reconstruction. *Breast Cancer* 2020;27(3):435-444.
12. Lemaine V, Schilz SR, Van Houten HK et al. Autologous breast reconstruction versus implant-based reconstruction: How do long-term costs and health care use compare? *Plast Reconstr Surg* 2020;145(2):303-311.
13. Fischer JP, Fox JP, Nelson JA et al. A longitudinal assessment of outcomes and healthcare resource utilization after immediate breast reconstruction—comparing implant- and autologous-based breast reconstruction. *Ann Surg* 2015;262(4):692-629.
14. Lagares-Borrego A, Gacto-Sánchez P, Infante-Cossío P et al. Coste preciso de la reconstrucción mamaria con colgajo DIEP e implantes en un hospital público del sistema sanitario español. *Cir plást ibero-latinoam* 2015;41(4):399-407.
15. Allen R, Healy C. The Evolution of Perforator Flap Breast Reconstruction: Twenty Years after the First DIEP Flap. *J Reconst Microsurg* 2013; 30(2):121-126.
16. Varnava C, Wiebringhaus P, Hirsch T et al. Breast reconstruction with DIEP flap: The learning curve at a breast reconstruction center and a single-surgeon study. *J Clin Med* 2023;12(8):2894.
17. Busic V, Das-Gupta R, Mesic H et al. The deep inferior epigastric perforator flap for breast reconstruction, the learning curve explored. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2006;59(6):580-584.
18. Lascar I, Totir D, Cinca A et al. Training program and learning curve in experimental microsurgery during the residency in plastic surgery. *Microsurgery* 2007;27(4):263-267.
19. Sue GR, Lee GK. Mastectomy skin necrosis after breast reconstruction: A comparative analysis between autologous reconstruction and implant-based reconstruction. *Ann Plast Surg* 2018;80(5S):S285-287.
20. Lu Wang M, Valenti AB, Thomas G et al. A comparative analysis of risk factors for breast skin necrosis following autologous versus device-based breast reconstruction. *J Reconst Microsurg* 2023;39(4):288-294.
21. Padubidri AN, Yetman R, Browne E et al. Complications of postmastectomy breast reconstructions in smokers, ex-smokers, and nonsmokers. *Plast Reconstr Surg* 2001;107(2):342-349.
22. Nykiel M, Sayid Z, Wong R et al. Management of mastectomy skin flap necrosis in autologous breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 2014;72(Suppl. 1):S31-34.
23. Pruimboom T, Schols RM, Van Kuijk SMJ et al. Indocyanine green angiography for preventing postoperative mastectomy skin flap necrosis in immediate breast reconstruction. *Cochrane Libr* 2020; 2020; 4(4):CD013280.
24. Varela R, Casado-Sanchez C, Zarbakhsh S et al. Outcomes of DIEP flap and fluorescent angiography: A randomized controlled clinical trial. *Plast Reconstr Surg* 2020;145(1):1-10.
25. Malagón-López P, Vilà J, Carrasco-López C et al. Intraoperative indocyanine green angiography for fat necrosis reduction in the deep inferior epigastric perforator (DIEP) flap. *Aesthet Surg J* 2019;39(4):NP45-54.
26. Padubidri AN, Yetman R, Browne E et al. Complications of postmastectomy breast reconstruction in smokers, ex-smokers, and nonsmokers. *Plast Reconstr Surg* 2001;107(2):350-351.
27. Chang EI, Vaca L, DaLio AL et al. Assessment of advanced age as a risk factor in microvascular breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 2011; 67(3):255-259.
28. Torabi R, Stalder MW, Tessler O et al. Assessing age as a risk factor for complications in autologous breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2018;142(6):840e-846e.
29. Economides JM, Song DH. Latissimus Dorsi and immediate fat transfer (LIFT) for complete autologous breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2018;6(1):e1656.
30. Nelissen SH, Krijnen NA, Tsehaie J et al. Bulging after DIEP breast reconstruction: New insights concerning rectus diastasis and medial perforator harvest. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2023;11(3):e4840.
31. Vyas RM, Dickinson BP, Fastekjian JH et al. Risk factors for abdominal donor-site morbidity in free flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2008;121(5):1519-1526.

Comentario al artículo "Reconstrucción mamaria inmediata autóloga: 10 años de recorrido en un centro de referencia del Sistema Público de Salud Español"

César CASADO SÁNCHEZ

Cirujano Plástico, Servicio de Cirugía Plástica Hospital Universitario La Paz y Hospital Ruber Internacional, Madrid. España. Vocal del Capítulo de Microcirugía de la Federación Ibero Latinoamericana de Cirugía Plástica 2024-2026. Vicepresidente de la Asociación Española de Microcirugía 2024-2025.

Quiero empezar felicitando sinceramente a los autores por su trabajo y esfuerzo durante un largo periodo de 10 años, plasmado en este artículo en el que además presentan su experiencia y su aprendizaje. Aunque en muchos centros parezca una obviedad, son aún muchos los hospitales donde la reconstrucción inmediata microquirúrgica es difícil, si no imposible, y ejemplos como este sirven a muchos para seguir insistiendo en la importancia de esta técnica y en ese momento preciso del tratamiento del cáncer de mama.

Entre los puntos a destacar, me alegra leer experiencias que confirman que la influencia del ojo crítico (y clínico) del cirujano plástico sobre las secuelas estéticas que acarrearán los patrones de mastectomía clásica, como el Stewart, hacen que estos vayan quedando en desuso. Las nuevas tendencias de preservación areolar en mastectomía oncológica nos invitan a plantear intervenciones que tengan cada vez menor impacto cicatricial, con abordaje vía surco submamario, por ejemplo, en las pacientes que no desean o no precisen elevación del complejo areola pezón. Datos como la alta tasa de necrosis presentada en los colgajos de mastectomía cuando se practica en T invertida, sugieren que a los especialistas a quienes nos preocupa mucho la perfusión de los tejidos, nos queda aún mucho por hacer en la relación con nuestros colegas que no lo tienen entre sus motivos de preocupación. También resulta interesante resaltar la edad media de las pacientes tratadas (49.46 años), lo cual viene a confirmar que las medidas planteadas por distintas autoridades sanitarias en relación al cribado de cáncer de mama y el descenso en la edad de su inicio (menores de 45 años), son necesarias.

En relación a las estrategias o mejoras planteadas, también el verde de indocianina supuso en nuestra experiencia un antes y después en la prevención de la aparición de necrosis grasa, opción poco invasiva y de total seguridad en nuestro caso.⁽¹⁾ Es fantástico que se aplique no solo al colgajo microquirúrgico, sino también a los colgajos de mastectomía. Estoy convencido de que seguirán apareciendo otras prácticas que evitarán complicaciones de una forma más sencilla, pero de momento, esta sigue siendo una muy gran alternativa.

Respecto al fracaso reconstructivo que refieren los autores, creo que sería interesante evaluar si el debido a congestión venosa fue mayor en la mama derecha o la izquierda, siendo el diámetro de la vena mamaria del lado derecho significativamente mayor que el del lado izquierdo, y pudiendo relacionarse con esa situación. Diversos estudios confirman un diámetro de venas mamarias derechas mayor,⁽²⁾ lo cual simplificaría la técnica de disección y anastomosis, pudiendo impactar en esos fracasos reconstructivos. También se podría comentar si han tenido alguna evolución en los rescates microquirúrgicos⁽³⁾ y si estos han incidido en alguna manera en los resultados percibidos por las pacientes.

Por último, sería interesante especificar si los autores emplean alguna prueba de imagen de planificación preoperatoria, valorasen si lo han echado en falta en alguna ocasión ante una variación anatómica de la normalidad⁽³⁾ o indicasen si su implantación, si es que sucedió, modificó en algo sus procedimientos o tiempos quirúrgicos.

Felicito de nuevo a los autores y animo a otros profesionales a comunicar sus resultados con experiencias y aprendizajes evaluados de forma retrospectiva, pero basados en buenas recogidas de datos que tanto aportan a aquellos que comienzan a ofertar a sus pacientes técnicas aún con muchas aristas, como en este caso serían la recuperación sensitiva o la prevención del linfedema.

Bibliografía

1. Varela R, Casado-Sanchez C, Zerbakhsh S, Diez J, Hernandez-Godoy J, Landin L. Outcomes of DIEP Flap and Fluorescent Angiography: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Plast Reconstr Surg* 2020;145(1):1-10.
2. Romero-López I, Diez J, Landin L, Casado-Sánchez C. Análisis de las diferencias de calibre entre las venas mamarias internas derecha e izquierda y su relación con múltiples factores en reconstrucción microquirúrgica de mama. *Cir plást iberolatinoam*. 2023;49(1):75-80.
3. Landin L, Bolado P, Casado-Sanchez C, Bonastre J, Garcia-Redondo M, Zerbakhsh S, Diez J, Leyva F, Casado-Perez C. Safety of salvaging impending flap congestion in breast reconstruction by venous supercharging of the cephalic vein. *Ann Plast Surg* 2015;74(1):52-56.
4. Casado-Sanchez C, Landin L. An anatomical variation of the DIEP flap: Left abdominus perforator arising from the right DIEA. *Microsurgery* 2019;39(4):369-370.

Respuesta al comentario del Dr. Casado

Noemí BARANDELA REY

Estimado Dr. Casado Sánchez,

Agradecemos enormemente su comentario a nuestro artículo y sus palabras de reconocimiento hacia nuestro trabajo. Como bien señala, aunque presuponemos que la reconstrucción inmediata microquirúrgica es la técnica de elección, son aún numerosos los centros donde su implementación resulta complicada, por lo que intercambios académicos como el suyo resultan fundamentales para seguir avanzando en esta materia.

En primer lugar, coincidimos plenamente con su apreciación sobre la importancia de la preocupación por la perfusión de los tejidos y las secuelas cicatriciales. En nuestro caso hemos disminuido la cantidad de pacientes con patrones de Wise, y siempre que el tejido abdominal sea suficiente, optamos por patrón de mastectomía periareolar sin simetrización, con el objetivo de “reconstruir la misma mama que se amputa”. Esta filosofía de trabajo ha demostrado mejorar nuestros resultados estéticos al tiempo que ha reducido las complicaciones relacionadas con la perfusión de los colgajos de mastectomía.

Respecto al verde de indocianina, compartimos completamente su valoración como punto de inflexión en nuestros resultados. Su aplicación ha reducido drásticamente la tasa de necrosis de colgajo de mastectomía; y en el caso de la necrosis grasa, la ha reducido significativamente ($p=0.02$), aunque no la ha erradicado por completo. Por ello, consideramos que la técnica plantea limitaciones y que son necesarias nuevas mejoras tecnológicas que complementen esta herramienta, especialmente en lo que respecta a la valoración objetiva del drenaje venoso.

En cuanto a su apunte sobre la congestión venosa, en nuestra serie recogimos 9 rescates microquirúrgicos por este motivo: 6 en reconstrucciones izquierdas, y 3 en derechas. Aunque la literatura describe un calibre menor de la vena mamaria interna izquierda en comparación con la derecha, trabajos como el de Seth y col.⁽¹⁾ refieren que esto no se ha traducido en un aumento de complicaciones microquirúrgicas en reconstrucciones bilate-

rales. Dado el reducido número de eventos en nuestra casuística, no hemos realizado un análisis estadístico de lateralidad; sin embargo, consideramos que esta hipótesis merece ser estudiada en futuros trabajos con mayor tamaño muestral.

En lo relativo a las técnicas de rescate microquirúrgico, inicialmente realizábamos anastomosis de SIEV y DIEV en todos los casos. Con la experiencia, modificamos nuestro protocolo para reservar la anastomosis de SIEV únicamente en aquellos casos con congestión venosa intrínseca ya percibida tras la disección del colgajo. Actualmente, ante congestiones venosas intrínsecas, realizamos anastomosis de SIEV a mamaria interna en lugar de a cefálica, ya que, al tratarse de reconstrucción inmediata, el colgajo resulta más manejable y plegable al necesitar únicamente piel como testigo a nivel del neocomplejo areola-pezones.

Por último, utilizamos de rutina angioTAC como prueba de planificación preoperatoria. Teniendo disponibilidad en nuestro centro, consideramos que proporciona un estudio anatómico mucho más seguro y detallado que el ecodoppler,⁽²⁾ y simultáneamente permite el estadije abdominal en las pacientes con diagnóstico reciente de carcinoma de mama, optimizando tanto el diagnóstico como el tratamiento.

Una vez más, le agradecemos su tiempo y la calidad de sus observaciones, que enriquecen el debate científico y abren líneas de investigación futuras para mejorar la eficacia y los resultados de una técnica que, como menciona, aún presenta aspectos por desarrollar, tales como la recuperación sensitiva o la prevención del linfedema.

Bibliografía

1. Seth AK, Halvorson EG, Caterson SA, Carty MJ, Erdmann-Sager J. Left internal mammary vein size and its impact on microsurgical breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2022;10(12):e4704.
2. Masià J, Clavero J, Carrera A. Planificación preoperatoria de los colgajos de perforantes. *Cir plást iberolatinoam*. 2006;32(4):237-242.