Reconstrucción mamaria autóloga con colgajo AICAP modificado guiado por angiografía con verde de indocianina tras explantación protésica en paciente irradiada: reporte de caso

Autologous breast reconstruction with modified AICAP flap guided by indocyanine green angiography after implant explantation in an irradiated patient: a case report

Dr. Agustín Rancati[1,2], Dr. Mariano Félix Ramírez[1,3], Dr. Iñaki Barone[1,2], Dra. Josefina Pedelacq[1,3], Dr. Carlos Butto[1,4], Dr. Julio Dorr[1,5], Dr. Claudio Angrigiani[1,6], Dr. Alberto Rancati[1,7]

RESUMEN

Introducción: La reconstrucción mamaria protésica en pacientes tratadas con radioterapia postmastectomía se asocia a un mayor riesgo de complicaciones, particularmente contractura capsular y fracaso reconstructivo. Los colgajos perforantes regionales constituyen una alternativa para aportar tejido bien vascularizado con menor morbilidad que los colgajos libres. La angiografía con verde de indocianina (ICG-A) puede optimizar la selección y el diseño intraoperatorio del colgajo.

Presentación del caso: Paciente de 46 años con antecedente de mastectomía bilateral con preservación del complejo areola-pezón y reconstrucción inmediata con implantes submusculares de 285 cc. Recibió radioterapia adyuvante sobre la mama derecha y evolucionó con dolor crónico, rigidez y contractura capsular severa, con mala calidad cutánea del lado irradiado. Se realizó explantación bilateral con capsulectomía y reconstrucción autóloga inmediata mediante colgajos AICAP bilaterales de-epitelizados, guiados por Doppler color e ICG-A para confirmar perforantes dominantes y perfusión global.

Resultados: El postoperatorio cursó sin complicaciones. No se observaron signos de congestión, necrosis grasa ni sufrimiento cutáneo. Al año de seguimiento, el resultado se mantuvo estable, con adecuada simetría y ausencia de dolor o deformidades progresivas.

Conclusión: La reconstrucción autóloga inmediata con colgajos AICAP bilaterales tras explantación protésica en un lecho irradiado fue factible, sin complicaciones y con estabilidad clínica a 12 meses. La ICG-A se utilizó como herramienta adyuvante para corroborar perforantes dominantes y la perfusión global del colgajo; se requieren series mayores para confirmar su beneficio incremental.

Palabras clave: reconstrucción mamaria, AICAP, colgajo perforante, radioterapia, explantación protésica, angiografía con verde de indocianina, perfusión tisular.

ABSTRACT

Introduction: Prosthetic breast reconstruction in patients undergoing post-mastectomy radiotherapy is associated with a higher risk of complications, particularly capsular contracture and reconstructive failure. Regional perforator flaps offer an alternative for providing well-vascularized tissue with lower morbidity than free flaps. Indocyanine green angiography (ICG-A) can optimize flap selection and intraoperative design.

Case presentation: A 46-year-old patient with a history of bilateral mastectomy with preservation of the nipple-areola complex and immediate reconstruction with 285 cc submuscular implants. She received adjuvant radiotherapy to the right breast and developed chronic pain, stiffness, and severe capsular contracture, with poor skin quality on the irradiated side. Bilateral explantation with capsulectomy and immediate autologous reconstruction was performed using bilateral de-epithelialized AICAP flaps, guided by color Doppler and ICG-A to confirm dominant perforators and global perfusion.

Results: The postoperative period was uneventful. No signs of congestion, fat necrosis, or skin compromise were observed. At one year of follow-up, the result remained stable, with adequate symmetry and no pain or progressive deformities.

Conclusion: Immediate autologous reconstruction with bilateral AICAP flaps after prosthetic explantation in an irradiated bed was feasible, without complications, and with clinical stability at 12 months. ICG-A was used as an adjunct tool to confirm dominant perforators and global flap perfusion; larger series are required to confirm its incremental benefit.

Key words: breast reconstruction, AICAP, perforator flap, radiotherapy, prosthetic explantation, indocyanine green angiography tissue perfusion.

REVISTA ARGENTINA DE CIRUGÍA PLÁSTICA 2026;32(3):124-127. HTTPS://DOI.ORG/10.32825/RACP/202603/0124-0127

INTRODUCCIÓN

La radioterapia postmastectomía (PMRT) incrementa significativamente la tasa de complicaciones en la reconstrucción mamaria con implantes, incluyendo contractura capsular, sufrimiento de los tejidos de cobertura, infección y necesidad de reintervención, con riesgo de pérdida de la reconstrucción. En escenarios caracterizados por adelgazamiento cutáneo, hipovascularización y radiodermitis crónica, la reconversión a una reconstrucción autóloga suele representar la estrategia más segura.

Los colgajos perforantes pediculados de la pared torácica permiten transferir tejido regional sin sacrificio muscular, con menor morbilidad que los colgajos libres

1. Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital de Clínicas "José de San Martín", Universidad de Buenos Aires, Argentina.
2. Médico Residente de Cirugía Plástica y Reconstructiva.
3. Médico Especialista en Cirugía Plástica y Reconstructiva. Fellow en Cirugía Oncoplástica Mamaria.
4. Médico Especialista en Cirugía Plástica y Reconstructiva. Subjefe del Servicio de Cirugía Plástica.
5. Médico Especialista en Cirugía Plástica y Reconstructiva. Jefe de la Unidad de Cirugía Oncoplástica Mamaria.
6. Director Académico Servicio de Cirugía Plástica.
7. Jefe del Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva

✉ **Correspondencia:** Dr. Agustín Rancati. agusranca@gmail.com

Los autores no declaran conflictos de intereses

Recibido: 30/01/2026. Aceptado: 18/08/2026

Figura 1. Signos de contractura capsular en mama derecha.

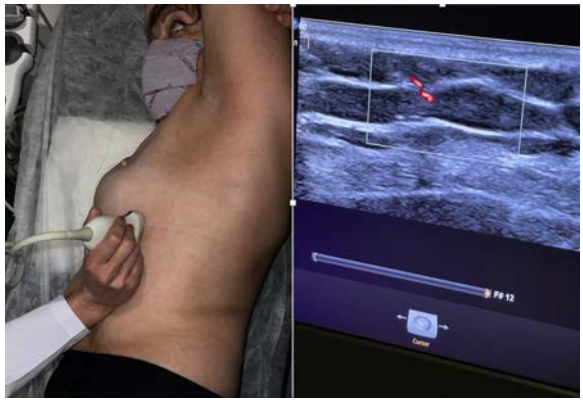

Figura 2. Mapeo vascular mediante Doppler color.

Figura 3. Marcación preoperatoria.

y tiempos operatorios potencialmente menores. Dentro de este espectro, el colgajo perforante de la arteria intercostal anterior (AICAP) presenta una anatomía constante, habitualmente basada en perforantes del 5to-6to espacio intercostal cercanas al punto medio del surco inframamario. La variante modificada con extensión lateral descrita en la literatura permite incrementar la disponibilidad de volumen y desplazar la cicatriz fuera de la región dorsal[1].

La angiografía con verde de indocianina (ICG-A) posibilita la evaluación de la perfusión tisular en tiempo real. Si bien su evidencia más robusta se asocia a la valoración de colgajos cutáneos postmastectomía, su aplicación en colgajos autólogos puede resultar especialmente útil en terrenos irradiados[2].

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenina de 46 años, con antecedente de mastectomía bilateral con preservación del complejo areola–pezón y reconstrucción inmediata con implantes submusculares de 285 cc. Posteriormente recibió radioterapia adyuvante sobre la mama derecha.

Durante el seguimiento, consultó por dolor crónico, rigidez y deformidad progresiva, predominantes en el lado irradiado. Al examen físico se evidenció contractura capsular severa (Baker IV), adelgazamiento cutáneo y disminución marcada de la elasticidad tisular, sin signos de infección activa.

Dada la combinación de PMRT y mala calidad de los tejidos, se decidió realizar explantación bilateral con capsulectomía y reconstrucción autóloga inmediata, descartando una nueva reconstrucción protésica por el alto riesgo de recurrencia de contractura capsular, sufrimiento de los tejidos de cobertura y eventual pérdida de la reconstrucción.

PLANIFICACIÓN PREOPERATORIA

Se realizó mapeo vascular preoperatorio mediante Doppler color, identificando perforantes dominantes correspondientes a ramas anteriores de las arterias intercostales, habitualmente a nivel del 5to-6to espacio intercostal y próximas al punto medio del surco inframamario en ambos lados[3].

Con la paciente en posición de pie se marcó el surco inframamario y se planificaron colgajos AICAP bilaterales paralelos a dicho surco, con dimensiones aproximadas de **19 × 8 cm** y un espesor estimado de **~2 cm**, centrados sobre las perforantes dominantes. Se

Figura 4. Confección y desepitelización de colgajos.

seleccionó una **variante modificada del colgajo AICAP con extensión lateral torácica**, prolongando el diseño a lo largo del surco inframamario hacia la pared torácica lateral, con el objetivo de maximizar el aporte de volumen y desplazar la cicatriz fuera de la región dorsal[1-4].

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Se utilizó angiografía con verde de indocianina (ICG-A) como complemento del Doppler en dos tiempos: (1) corroboración intraoperatoria de la perforante dominante y (2) evaluación en tiempo real de la perfusión global del colgajo previo al cierre definitivo.

Preparación y dosis de ICG: se reconstituyó un frasco de verde de indocianina con **10 ml de solución fisiológica**. De esta dilución se administró un **bolo intravenoso de 3 ml** en cada evaluación, seguido de **lavado con 10 ml de solución fisiológica**. Se utilizó el sistema **IC-Flow 2**.

Con la paciente anestesiada y posicionada en quirófano, **previo al inicio de la disección**, se realizó la primera ICG-A para corroborar la perforante dominante identificada por Doppler y evaluar la perfusión del territorio planificado[5-6].

La cirugía se inició con explantación protésica bilateral y capsulectomía. Posteriormente se elevó cada colgajo AICAP en plano subfascial, preservando cuidadosamente las perforantes intercostales. Los colgajos fueron desepitelizados y rotados aproximadamente 90° hacia el bolsillo mamario, modelándose para restaurar el volumen y mejorar la calidad de la cobertura.

Previo al cierre definitivo, se realizó una **segunda ICG-A** para confirmar la perfusión global del colgajo y ajustar su extensión final. El sitio donante se cerró en forma directa, sin tensión, recreando el surco inframamario.

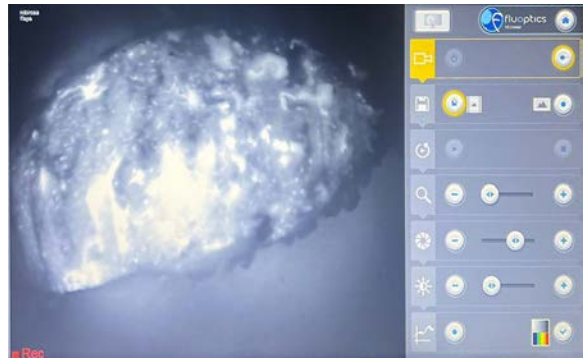

Figura 5. ICG-A confirmando perfusión del colgajo.

RESULTADOS

El postoperatorio inmediato evolucionó sin complicaciones. No se observaron signos de congestión venosa, necrosis grasa ni sufrimiento cutáneo. La vitalidad de los complejos areola–pezón se mantuvo conservada. Las heridas de los sitios donante y receptor cicatrizaron adecuadamente.

Al año de seguimiento postoperatorio, el resultado se mantuvo estable, con adecuada simetría mamaria, buena calidad de los tejidos y ausencia de dolor o deformidades progresivas. No se registraron complicaciones tardías ni necesidad de procedimientos secundarios.

DISCUSIÓN

La PMRT se asocia a un incremento significativo del riesgo de contractura capsular y deterioro de los tejidos de cobertura en la reconstrucción protésica. En pacientes con dolor, deformidad y daño tisular posradiación, la explantación con reconversión a reconstrucción autóloga permite aportar tejido bien vascularizado y mejorar el entorno biológico local.

El colgajo AICAP representa una opción regional que

Figura 6. Postoperatorio inmediato.

Figura 7. Un año postoperatorio.

evita la morbilidad de los colgajos musculares y reduce la complejidad de la microcirugía. La variante modificada con extensión lateral torácica incrementa el volumen disponible y permite una mejor ubicación de la cicatriz. No obstante, su principal limitación es la disponibilidad de tejido en pacientes delgadas, en quienes puede considerarse lipotransferencia diferida.

La ICG-A aporta una evaluación objetiva de la perfusión intraoperatoria y puede disminuir la incertidumbre en terrenos irradiados, donde la valoración clínica aislada resulta menos confiable[7,8]. Sin embargo, la heterogeneidad metodológica y la falta de umbrales estandarizados justifican la necesidad de estudios adicionales[9].

CONCLUSIÓN

La reconstrucción mamaria autóloga inmediata con colgajos AICAP bilaterales puede considerarse una alternativa regional válida en pacientes seleccionadas que requieren explantación protésica en el contexto de radioterapia. En este caso, la evolución fue favorable y el resultado se mantuvo estable a 12 meses. La angiografía con verde de indocianina aportó confirmación objetiva de la perfusión intraoperatoria como complemento del Doppler; sin embargo, estudios con series mayores y resultados estandarizados serán necesarios para definir sus indicaciones, reproducibilidad y valor añadido.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Du F, Liu R, Zhang H, Xiao Y, Long X. Post-mastectomy adjuvant radiotherapy for direct-to-implant and two-stage implant-based breast reconstruction: a meta-analysis. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2022;75(9):3030-40.*
2. *Hamdi M, Van Landuyt K, de Frene B, Roche N, Blondeel P, Monstrey S. The versatility of the intercostal artery perforator (ICAP) flaps. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2006;59(6):644-52.*
3. *Carrasco-López C, Julián Ibañez JF, Vilà J, et al. Anterior intercostal artery perforator flap in immediate breast reconstruction: anatomical study and clinical application. Microsurgery. 2017;37(6):603-10.*
4. *Angrigiani C, Rancati AO, Masia J, et al. Modified anterior intercostal artery perforator flap (AICAP) for autologous breast volume restoration after explantation. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2021;74(11):2916-24.*
5. *Marruzzo G, Patanè L, Lo Torto F, Ribuffo D. New applications of the anterior intercostal artery perforator flap for prosthetic breast reconstruction in the setting of postoperative radiotherapy. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2024;12(7):e5957.*
6. *Pruimboom T, Schols RM, van Kuijk SMJ, van der Hulst RRWJ, Qiu SS. Indocyanine green angiography for preventing postoperative mastectomy skin flap necrosis in immediate breast reconstruction. Cochrane Database Syst Rev. 2020;4(4):CD013280.*
7. *Lauritzen E, Damsgaard TE. Use of indocyanine green angiography decreases the risk of complications in autologous and implant based breast reconstruction: a systematic review and meta-analysis. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2021;74(8):1703-17.*
8. *Parmeshwar N, Sultan SM, Kim EA, Piper ML. A systematic review of the utility of indocyanine green angiography in autologous breast reconstruction. Ann Plast Surg. 2021;86(5):601-6.*
9. *Fadell N, Laurent F, Anusha Sanka S, Ochoa E, Yaeger L, Li X, et al. The utility of indocyanine green angiography in breast reconstruction to detect mastectomy skin flap necrosis and free flap perfusion: an umbrella review. Bioengineering. 2024;11(10):1025.*