

Experiencia con implantes radiados en cirugía reconstructiva mamaria. Reporte de dos casos y revisión de la literatura

Francisco M. Said-Lemus¹, Daniela Téllez-Palacios^{2*} y Juan C. Rentería-Covarrubias³

¹Cirugía Plástica y Reconstructiva, Centro Médico ABC; ²Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital Ángeles Acoxta; ³Cirugía Plástica y Reconstructiva, Centro Médico ABC. Ciudad de México, México

Resumen

La radioterapia es parte del tratamiento multidisciplinario del cáncer de mama y recientemente se han expandido sus indicaciones. Existe una asociación entre radioterapia posmastectomía y malos resultados reconstructivos, ya que aumenta la tasa de complicaciones. El tiempo idóneo para dar radioterapia posmastectomía sigue sin estar definido y existen tres algoritmos generales para indicar esta adyuvancia: 1) directamente al implante; 2) al expansor tisular después del primer tiempo, o 3) al implante definitivo después del segundo tiempo. En el contexto reconstructivo se debe considerar que la radioterapia es una parte integral del tratamiento y hasta el momento no existe una recomendación definitiva.

Palabras clave: Reconstrucción mamaria. Cáncer de mama. Radioterapia.

Experience with irradiated implants in breast reconstructive surgery. Two case reports and literature review

Abstract

Radiation therapy is part of the multidisciplinary plan for breast cancer care and recently, its indications have expanded. There is an association between postmastectomy radiotherapy and poor reconstructive outcomes given the increased risk for complications. The optimal timing for postmastectomy radiotherapy remains unclear and there are three general algorithms for this adjuvant therapy. 1) Direct to implant. 2) To tissue expander after first stage of reconstruction or 3) To implant after second stage of reconstruction. In the context of reconstructive surgery, it should be considered that radiotherapy is part of the global treatment and that there is no definitive recommendation at the moment.

Keywords: Breast reconstruction. Breast cancer. Radiotherapy.

Introducción

La radioterapia adyuvante posmastectomía se implementó en 1997 y desde entonces es parte del tratamiento multidisciplinario del cáncer de mama. Sus indicaciones tradicionales incluyen cáncer de mama avanzado con tumores mayores de 5 cm, 4 o más

ganglios linfáticos positivos e invasión de la piel o fascia pectoral. Sin embargo la *National Comprehensive Cancer Network* (NCCN) ha expandido sus indicaciones, «sugiriendo fuertemente» radioterapia posmastectomía en pacientes con tumores más pequeños, menor número de ganglios positivos y en pacientes a las que se les realiza algún tipo de mastectomía conservadora de

Correspondencia:

*Daniela Téllez-Palacios
E-mail: danitpa@msn.com

Fecha de recepción: 08-03-2022

Fecha de aceptación: 19-04-2022

DOI: 10.24875/j.gamo.22000048

Disponible en internet: 07-07-2022

Gac Mex Oncol. 2022;21(Supl):137-141

www.gamo-smeo.com

2565-005X/© 2022 Sociedad Mexicana de Oncología. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

glándula^{1,2}. A pesar de los avances técnicos y tecnológicos en el tratamiento del cáncer de mama y los potenciales resultados cosméticos, las terapias adyuvantes siguen teniendo efecto adversos en la reconstrucción.

Los estudios han demostrado una disminución en la recurrencia local y mejoría en las tasas de mortalidad³. Sin embargo, existe una asociación entre radioterapia posmastectomía y malos resultados reconstructivos, ya que la radioterapia posmastectomía aumenta la tasa de complicaciones como infecciones, cirugías de revisión, contractura capsular y reconstrucción fallida (retiro del expansor o implante)^{4,5}.

Además, la calidad de los resultados reportados por las pacientes, después de la reconstrucción seguida de radioterapia, es menor en cuanto a resultado estético, satisfacción general y calidad de vida⁶. El efecto de la radioterapia en las propiedades químicas de los materiales no está muy claro; algunos estudios han demostrado que la radiación no tiene un efecto significativo en la superficie y propiedades de materiales derivados del polidimetilsiloxano. Sin embargo, otros estudios demostraron cambios en las propiedades químicas de la superficie de los implantes de silicona disponibles comercialmente, después de la radioterapia (50 Gy en 25 fracciones). MacGill et al. utilizaron expansor implante Mentor Siltex Contour Profile Becker 35™, eliminando el relleno de gel de silicona, y radiaron la cobertura externa con dosis de 40.05 en 15 fracciones. Se demostró que esta dosis no tiene un efecto en la mecánica, la química de la superficie y la respuesta celular de fibroblastos. Sin embargo este estudio tuvo limitaciones ya que la muestra fue limitada y se utilizó una única marca de implantes⁷. Existen dos principales tipos de reconstrucción protésica: en un solo tiempo (implante directo) y en dos tiempos (implante a expansor)¹.

Casos clínicos

Caso 1

Paciente de sexo femenino de 51 años con el antecedente de sarcoma *Phyllodes* mama derecha. Se le realizó mastectomía radical modificada y reconstrucción con implante en plano subcutáneo. Por estadificación tumoral recibió 25 sesiones de radioterapia. Al término del tratamiento con radioterapia presentó cambios en la textura, calidad y coloración de la piel y posteriormente pérdida de solución de continuidad de la cobertura cutánea con extrusión de implante.



Figura 1. Secuelas de radioterapia y extrusión de implante.

Clínicamente presentó importante retracción cutánea, hiperpigmentación, contractura capsular grado IV, ulceración cutánea con extrusión de implante en el radio de las 10 en la mama derecha (Fig. 1). Se le realizó procedimiento reconstructivo, mediante la rotación de colgajo miocutáneo dorsal ancho con isla cutánea de 16 x 8 cm y colocación de expansor tisular para sustituir todas las unidades cosméticas de la mama. Finalmente se realizó segundo tiempo de reconstrucción mamaria y simetrización contralateral, obteniendo adecuado resultado cosmético bilateral (Fig. 2).

Caso 2

Mujer de 58 años con antecedente de mamoplastia de aumento con implantes en posición retro glandular, abordaje por surco inframamario. Durante revisión de tamizaje se identifica lesión sospechosa en mama izquierda. Se realizó biopsia con reporte histopatológico de papilomatosis esclerosante, con áreas sólidas asociadas a foco de carcinoma *in situ* de 3 mm, grado nuclear 2, receptores estrogénicos 62%, receptores de progesterona 64.97%. Se le realizó mastectomía conservadora, sin retirar los implantes mamarios y recibió 50 Gy de radioterapia con técnica conformacional.

Ocho años después acude a valoración por asimetría mamaria a expensas de mamá izquierda y dolor. A la exploración física se encontró asimetría de volumen, forma y proyección de mama izquierda con contractura capsular grado IV y atrofia de tejidos blandos. Mama derecha con contractura capsular grado III (Fig. 3). Se



Figura 2. Resultado final con colgajo dorsal ancho con isla cutánea de 16 x 8 cm, implante y simetrización contralateral.



Figura 3. Secuelas de radioterapia y contractura capsular grado IV.

realizó resonancia magnética nuclear, la cual evidenció atrofia de tejidos blandos, en presencia de implante en posición retroglándular y sospecha de ruptura intracapsular de implante izquierdo. Se realizó reconstrucción mamaria con capsulectomía total con retirada de implante, rotación de colgajo miocutáneo dorsal ancho con implante definitivo liso, redondo, con volumen de 125 cc. Se dejó una isla cutánea mínima como monitor en abordaje primario en surco inframamario. En el mismo tiempo, se realizó simetrización contralateral con capsulectomía y colocación de implante definitivo en posición retromuscular, liso, redondo, con volumen de 150 cc. Obteniendo adecuado resultado cosmético en tamaño, forma, proyección y simetría bilateral (Fig. 4).

Discusión

El tiempo idóneo para dar radioterapia posmastectomía sigue sin estar definido y existen tres algoritmos generales para indicar esta adyuvancia: cuando se reconstruye en un solo tiempo, la radioterapia se administra directamente al implante después de la cirugía (1); en la reconstrucción en dos tiempos la radioterapia puede administrarse al expansor tisular después del primer tiempo (2) o administrarse al implante definitivo después del segundo tiempo (3). Hay estudios que comparan el tiempo de radioterapia en cirugías en dos tiempos, sin embargo no existen estudios que comparen la radioterapia en reconstrucción directa con la realizada en dos tiempos. En general, el cirujano plástico duda en colocar un implante definitivo de forma

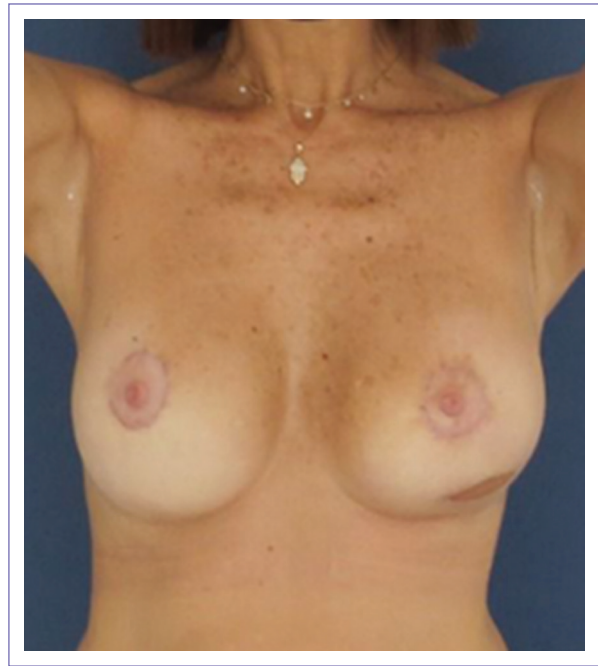


Figura 4. Resultado final con colgajo dorsal ancho con isla monitor en SIM y simetrización contralateral.

inmediata cuando se planea de antemano dar radioterapia posoperatoria¹.

Un metaanálisis realizado por Ricci et al. en 2017 reportó que de 2,348 pacientes sometidas a reconstrucción en dos tiempos con material aloplástico y que recibieron radioterapia adyuvante, 1,479 (63%) fueron radiadas con expansor tisular, mientras que las restantes 869 (37%) fueron radiadas posterior a la colocación

del implante permanente. Se reportaron tasas de reconstrucción fallida en el rango de 4.5 a 29%. En general, 413 pacientes (17.6%) tuvieron reconstrucción fallida. La incidencia acumulada de falla en la reconstrucción fue mayor cuando la radioterapia se administró a las pacientes mientras aún tenían el expansor tisular, comparado con pacientes con implante definitivo (20 vs. 13.4%; $p = 0.001$).

En cuanto a contractura capsular, de 1,286 pacientes en 9 estudios, 482 desarrollaron contractura capsular grado III y IV. La incidencia acumulada de contractura capsular fue menor cuando se administró radioterapia a pacientes con expansor tisular, comparado con pacientes con implante definitivo (24.5 vs. 49.4%; $p = 0.001$)³. En general, los resultados comparando la reconstrucción con material aloplástico y radioterapia posmastectomía muestran una tasa de reconstrucción fallida del 17.6% y una tasa de contractura capsular grado III/IV de Baker del 37.5%. Considerando aquellas pacientes que se realizaron algún procedimiento oncológico y posteriormente recibieron radioterapia en presencia de implantes mamaros previos, el comportamiento sería similar al grupo descrito de reconstrucción con implantes^{3,7}.

En 2019 Lin et al. realizaron un estudio retrospectivo donde incluyeron a 1,585 pacientes sometidas a mastectomía y a las que se les realizó una reconstrucción inmediata. De 1,585 pacientes, se identificó que 265 mujeres recibieron radioterapia posmastectomía, 149 (56.2%) con un implante permanente y 116 (43.8%) con un expansor tisular. El seguimiento fue de dos a diez años en cada grupo (media: 37.9 meses) y ambos grupos fueron similares en cuanto a edad, índice de masa corporal, diabetes *mellitus* y mutación de BRCA. No hubo diferencias significativas en lateralidad, tipo de mastectomía, dosis de radioterapia y volumen final del implante o expansor tisular. Las pacientes que recibieron radioterapia con expansor tisular tuvieron una tasa significativamente más alta de complicaciones que las pacientes con implante (32.8 vs. 11.4%; $p < 0.001$). En cuanto a complicaciones específicas, con expansor tisular hubo mayores tasas de necrosis cutánea (10.3 vs. 4.0%; $p = 0.043$), infección (16.4 vs. 4.0%; $p = 0.001$) y dehiscencia de herida (9.5 vs. 2.7%; $p = 0.029$), lo cual llevó a una mayor tasa de retiro del expansor (16.4 vs. 4.0%; $p = 0.001$) que el grupo con implante. Al comparar los resultados de la reconstrucción, la cohorte de expansor tisular tuvo una tasa más alta de reconstrucción fallida que la cohorte de implante directo (21.5 vs. 11.4%; $p = 0.025$). No hubo diferencias significativas en cuanto a cirugías adicionales, asimetría, infiltración grasa y contractura capsular. Al igual que en el resto de la literatura,

la tasa de complicaciones en pacientes radiadas fue más alta que las de las 1,301 pacientes no radiadas, especialmente en la cohorte de expansor tisular. En pacientes que no recibieron radioterapia no hubo diferencia significativa entre la reconstrucción directa con implante y la reconstrucción en dos tiempos¹.

La lesión por radiación ocurre en dos fases, una aguda y otra crónica. La fase aguda se caracteriza por una reacción inflamatoria que consiste en edema, inflamación, eritema, descamación y ulceración. Esta radiodermatitis aguda ocurre en el 95% de las pacientes que reciben radioterapia^{3,8,9}. Los cambios crónicos se caracterizan por fibrosis que afectan sobre todo la piel y tejido celular subcutáneo; esta reacción crónica se manifiesta con diversos grados de retracción cutánea, decoloración e induración. En algunos casos puede haber dolor crónico o sensación de tirantez en pecho, hombro o cuello. Esta fibrosis se presenta meses después de finalizar la radioterapia y puede progresar durante varios años, por eso la importancia de tener un seguimiento a largo plazo con estas pacientes^{10,11}.

Conclusión

A pesar de la cantidad importante de publicaciones que evalúan los resultados de la radioterapia posmastectomía, la pregunta de si es preferible radiar un expansor tisular que un implante permanece sin una respuesta. A diferencia de lo que se piensa tradicionalmente, estudios recientes demuestran que la reconstrucción inmediata con implante es una alternativa segura en el escenario de radioterapia posmastectomía. En el contexto reconstructivo debemos considerar que la radioterapia es una parte integral del tratamiento de las pacientes con cáncer de mama y que corresponde informar a la paciente las alternativas que existen e informar de los potenciales riesgos y beneficios de cada una, ya que hasta el momento no existe una recomendación definitiva.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

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.

Bibliografía

1. Lin AM, Christensen JM, Liao EC, Cetrulo CL Jr, Smith BL, Austen WG Jr, et al. Postmastectomy radiation therapy on permanent implants or tissue expanders: Which is better? *Ann Surg.* 2021;274(6):e974-e979.
2. Walsh SM, Lowery AJ, Prichard RS, McDermott EW, Evoy D, Geraghty J. Postmastectomy radiotherapy: indications and implications. *Surgeon.* 2014;12(6):310-5.
3. Ricci JA, Epstein S, Momoh AO, Lin SJ, Singhal D, Lee BT. A meta-analysis of implant-based breast reconstruction and timing of adjuvant radiation therapy. *J Surg Res.* 2017;218:108-16.
4. Cordeiro PG, Albornoz CR, McCormick B, Hu Q, van Zee K. The impact of postmastectomy radiotherapy on two-stage implant breast reconstruction: an analysis of long-term surgical outcomes, aesthetic results, and satisfaction over 13 years. *Plast Reconstr Surg.* 2014;134(4):588-95.
5. Kronowitz SJ. Current status of implant-based breast reconstruction in patients receiving postmastectomy radiation therapy. *Plast Reconstr Surg.* 2012;130:513-23.
6. Eriksson M, Anveden L, Celebioglu F, Dahlberg K, Meldahl I, Lagergren J, et al. Radiotherapy in implant-based immediate breast reconstruction: risk factors, surgical outcomes, and patient-reported outcome measures in a large Swedish multicenter cohort. *Breast Cancer Res Treat.* 2013;142:591-601.
7. Magill LJ, Ricketts K, Keshtgar M, Mosahebi A, Jell G. Impact of post mastectomy radiotherapy on the silicone breast implant. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl.* 2019;98:288-92.
8. Ryan JL. Ionizing radiation: the good, the bad, and the ugly. *J Invest Dermatol.* 2012;132:985-93.
9. Salvo N, Barnes E, van Draanen J, Stacey E, Mitera G, Breen D, et al. Prophylaxis and management of acute radiation-induced skin reactions: a systematic review of the literature. *Curr Oncol.* 2010;17:94-112.
10. Coles CE, Moody AM, Wilson CB, Burnet NG. Reduction of radiotherapy-induced late complications in early breast cancer: the role of intensity-modulated radiation therapy and partial breast irradiation. Part I-normal tissue complications. *Clin Oncol (R Coll Radiol).* 2005;17:16-24.
11. Coles CE, Moody AM, Wilson CB, Burnet NG. Reduction of radiotherapy-induced late complications in early breast cancer: the role of intensity-modulated radiation therapy and partial breast irradiation. Part II-Radiotherapy strategies to reduce radiation-induced late effects. *Clin Oncol (R Coll Radiol).* 2005;17:98-110.