

Reconstrucción de mama y radioterapia

Breast reconstruction and radiotherapy

Mónica Drucker-Zertuche^{1*} y Cecilia González-Martínez²

¹Área de Cirugía Plástica y Reconstructiva, Instituto Nacional de Cancerología; ²Área de Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital General Dr. Rubén Leñero. Secretaría de Salud, Ciudad de México, México

Resumen

Antecedentes: La radioterapia (RT) es parte del manejo integral del cáncer de mama y con frecuencia está indicada en pacientes que son candidatas a una reconstrucción mamaria; disminuye significativamente el riesgo de recurrencias locales y mejora la sobrevida de las pacientes. Sin embargo, a pesar de sus ventajas terapéuticas, la RT incrementa el riesgo de complicaciones y a menudo se acompaña de peores resultados estéticos. La reconstrucción mamaria en el escenario de la RT implica una evaluación y un entendimiento muy complejo de las indicaciones, los riesgos y los beneficios de las diferentes opciones de reconstrucción. A pesar de no haber un consenso generalizado en el manejo de estas pacientes, el porcentaje de las que se reconstruyen con materiales aloplásticos se ha incrementado en los últimos años y actualmente es la forma más común de reconstrucción tras una mastectomía. **Objetivo:** Evaluar los resultados a largo plazo, las complicaciones tempranas y tardías, y la incidencia de pacientes que requirieron cirugías correctivas. **Método:** Estudio retrospectivo de 6 años de la experiencia de un solo cirujano en reconstrucción mamaria con expansores e implantes, con y sin RT adyuvante, en 97 pacientes. **Resultados:** El índice de complicaciones y el número de pacientes que requirieron correcciones secundarias tras RT son significativos en el seguimiento inicial. **Conclusiones:** Hasta ahora no existe un consenso claro para determinar una estrategia óptima en reconstrucción mamaria con implantes y RT.

Palabras clave: Radioterapia. Reconstrucción mamaria. Mastectomía. Contractura capsular. Cicatrización.

Abstract

Background: Radiotherapy (RT) is frequently indicated in mastectomy patients that have opted for immediate breast reconstruction. The indications for adjuvant RT have been well established and are known to delay or prevent local recurrences and increase overall survival. Nevertheless, RT is known to increase the rate of complications and to reduce the aesthetic outcome in patients undergoing breast reconstruction. The optimal approach for breast reconstruction in patients receiving RT implies a complete evaluation of the indications, risks and benefits of the different options of reconstruction. Although there is no general consensus in the management of these patients, expander-implant breast reconstruction has become a very popular form of breast reconstruction and has become the most common practice for women undergoing mastectomy. **Objective:** To evaluate long term results, early and late complications, and the incidence of patients requiring corrective surgeries. **Method:** Retrospective study of a 6-year review of a single surgeon's experience in breast reconstruction with expanders and implants with and without adjuvant RT in 97 patients. **Results:** The rate of complications and the rate of patients requiring corrective surgeries in irradiated patients are significant in early follow up. **Conclusions:** Until know, there is no optimal approach for patients who choose expander-implant breast reconstruction in association with RT.

Keywords: Radiotherapy. Breast reconstruction. Mastectomy. Capsular contracture. Wound healing.

*Correspondencia:

Mónica Drucker-Zertuche
E-mail: mdrucker@att.net.mx

Fecha de recepción: 19-03-2024

Fecha de aceptación: 21-03-2024

DOI: 10.24875/AMH.M24000067

Disponible en internet: 10-06-2024

An Med ABC. 2024;69(2):108-114

www.analesmedicosabc.com

0185-3252 / © 2024 Asociación Médica del Centro Médico ABC. Publicado por Permayer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El cáncer de mama es el tumor más frecuente en las mujeres en todo el mundo, y su incidencia y mortalidad continúan siendo uno de los principales problemas de salud pública, a pesar de la autodetección oportuna y el impacto de las campañas publicitarias en la población en general¹.

En los últimos años, un mejor entendimiento de la enfermedad, la mejoría en las técnicas quirúrgicas y la cantidad de información disponible en el tema de la reconstrucción mamaria han contribuido a que un mayor número de mujeres se beneficien del proceso reconstructivo.

La reconstrucción mamaria se realiza cada vez con mayor frecuencia. Puede hacerse con materiales aloplásticos, con tejido autólogo o con la combinación de ambos procedimientos. La elección depende de las condiciones anatómicas individuales, el tamaño y las características de la mama contralateral, la comorbilidad, las terapias adyuvantes previas y las preferencias personales de cada paciente.

La reconstrucción con materiales aloplásticos en comparación con tejido autólogo es menos compleja, implica menor tiempo quirúrgico, es más económica y requiere menos tiempo de recuperación en el posoperatorio. Esta opción puede ser realizada colocando un implante permanente en un solo tiempo quirúrgico o colocando un expansor y posteriormente un implante en dos tiempos quirúrgicos.

Este tipo de reconstrucción se ha convertido en la forma más común de reconstrucción mamaria. Numerosos factores han contribuido al incremento en el número de reconstrucciones con materiales aloplásticos, pero probablemente el principal sea la evolución en las técnicas quirúrgicas de la mastectomía hacia cirugías más conservadoras con menores resecciones de piel, ya que se ha demostrado que las recurrencias son el resultado del comportamiento biológico del tumor y extender los límites de las resecciones de piel no se traduce en una mejor alternativa terapéutica²⁻⁴.

Sin embargo, en el escenario de la radioterapia (RT), este tipo de reconstrucción se asocia a un incremento en el riesgo de complicaciones. Es crítico entender los efectos de la radiación en la biología de los tejidos, en el proceso de la cicatrización y en la vascularidad. Sus efectos se han estudiado muy bien y se dividen en cambios agudos (eritema, descamación, irritación y ulceraciones) y cambios crónicos (hipopigmentación, resequedad, fibrosis, pérdida de la elasticidad de la piel e infecciones). Así, la RT puede tener diversa comorbilidad en un largo

lapso de tiempo. Las consecuencias en el proceso de la cicatrización y en la vascularidad de los tejidos han sido extensamente estudiadas, y a pesar del papel que desempeña en el control de la enfermedad, el daño colateral implica un alto precio a pagar⁵.

La RT se ha convertido en una parte esencial del tratamiento del cáncer de mama debido a que tiene un impacto directo en el control locorregional de la enfermedad y en la sobrevida de las pacientes. Las indicaciones de la RT adyuvante están muy bien establecidas y el número de pacientes que se benefician de ella por el impacto en la sobrevida se ha incrementado a lo largo de los últimos años⁶. La RT y la reconstrucción mamaria se han convertido en una parte fundamental del tratamiento integral del cáncer de mama. Sin embargo, la radiación se acompaña de un alto porcentaje de complicaciones, de resultados estéticos inferiores o de fracasos en el proceso de la reconstrucción⁷.

A pesar de la gran cantidad de literatura disponible, no existen factores predictivos para el riesgo de complicaciones en pacientes reconstruidas con materiales aloplásticos que van a recibir RT.

Deben analizarse los desafíos y las controversias que surgen al integrar la reconstrucción de mama en el escenario de la RT. Estos desafíos incluyen preguntas con respecto al tiempo ideal para realizar la reconstrucción, el tipo de reconstrucción y el tiempo en el que es mejor realizar el cambio del expansor por el implante. A pesar de estos desafíos, la reconstrucción con materiales aloplásticos sigue siendo la forma más común de reconstrucción mamaria.

El objetivo de este estudio es evaluar la experiencia de 6 años en pacientes que fueron llevadas a una reconstrucción mamaria con expansores tisulares e implantes, con y sin RT adyuvante, y evaluar los resultados a largo plazo, las complicaciones tempranas y tardías, y la incidencia de pacientes que requirieron cirugías correctivas secundarias a complicaciones por RT.

Método

Se realizó una revisión retrospectiva de todos los casos de reconstrucción de mama con materiales aloplásticos, desde enero de 2014 hasta enero de 2020, en pacientes con cáncer de mama invasivo y no invasivo, en el Instituto Nacional de Cancerología. En total se realizaron 97 reconstrucciones, de las cuales cinco fueron bilaterales. La edad promedio de las pacientes fue de 41 años (rango: 19-69). El seguimiento se consideró a partir del momento de la mastectomía.

Todas las reconstrucciones fueron realizadas con expansores anatómicos texturizados con válvula integrada. Los expansores fueron colocados en un plano submuscular, cubiertos en su totalidad por el pectoral mayor y el músculo serrato. El pectoral mayor es desinsertado en la zona inferomedial para darle cobertura con la vaina del recto, y la zona lateral es cubierta con un colgajo de músculo serrato. Se colocan siempre drenajes en la axila y en la región mamaria.

La expansión tisular se inicia en el transoperatorio con 50 ml de solución salina fisiológica. Posteriormente se reinicia a las 2 semanas de la cirugía y se continúa semanalmente hasta terminar el proceso de expansión tisular. La expansión se lleva a cabo durante la quimioterapia (si la paciente es candidata) y siempre antes de iniciar la RT. Siempre se realiza el cambio del expansor por el implante después de concluir la RT para no radiar el implante definitivo. Por lo general no realizamos reconstrucciones en un solo tiempo quirúrgico, colocando el implante definitivo desde el inicio, salvo en casos muy bien seleccionados. Todos los expansores son reemplazados por implantes anatómicos entre 3 y 4 meses después de finalizada la expansión tisular.

De las 97 pacientes, 37 recibieron RT posoperatoria y 60 no recibieron radiaciones; 73 pacientes recibieron quimioterapia adyuvante. La zona radiada fue la pared torácica y la fosa supraclavicular, y la dosis habitual es de 50 Gy en 25 fracciones (sesiones).

Todas las pacientes que recibieron RT fueron sometidas al segundo procedimiento por lo menos 12 meses después de haber finalizado la RT. Las indicaciones para recibir terapia adyuvante con radiación fueron márgenes escisionales inadecuados, cuatro o más ganglios positivos y tumores T3/T4.

Los parámetros estudiados fueron complicaciones tempranas, tales como exposición del implante, infecciones o necrosis de los colgajos de la mastectomía, y complicaciones tardías, tales como contractura capsular, desplazamiento del expansor, mala posición del implante o fracaso en el proceso de la reconstrucción.

Se analizó la incidencia de complicaciones menores y mayores posterior a la RT que requirieron una cirugía correctiva. La cirugía menor incluyó a todas las pacientes con problemas menores de cicatrización, necrosis menor de la piel o seromas; la cirugía mayor incluyó a todas las pacientes que requirieron retiro del expansor o del implante, o una revisión mayor de la reconstrucción.

La evaluación del resultado estético final fue realizada por un cirujano plástico independiente del estudio por lo menos 1 año después del procedimiento.

Resultados

Durante el periodo estudiado de 6 años, 97 pacientes fueron llevadas a mastectomía con reconstrucción inmediata con expansores tisulares, de las que cinco fueron bilaterales. Todos los procedimientos reconstructivos fueron realizados por el mismo cirujano plástico.

Las cirugías fueron mastectomía total en 20 pacientes, mastectomía total con ganglio centinela en 24 pacientes y mastectomía radical modificada en 53 pacientes. Un total de 37 pacientes recibieron RT y 60 no recibieron radiaciones. Todas las pacientes recibieron RT posterior a haber terminado el proceso de expansión tisular y antes de la colocación del implante definitivo. El tiempo de seguimiento promedio fue de 39.2 meses (rango: 4-72 meses). No hubo diferencia significativa en el periodo de seguimiento entre el grupo de pacientes no radiadas (38.4 meses; rango: 4-68) y el grupo de pacientes radiadas (40.2 meses; rango: 4-72). Durante este tiempo fueron diagnosticadas cinco recurrencias: cuatro sistémicas (hueso e hígado) y una locorregional (piel).

El índice de complicaciones en general en las pacientes con RT fue del 45.9% (17 de 37 pacientes), que incluyeron seis retiros de expansor secundarios a exposición o fracaso en la expansión tisular, ocho con contractura capsular patológica (grado III o IV) y tres con infecciones o seromas que se resolvieron con manejo conservador.

De las seis pacientes a las que se retiró el expansor, solo dos fueron llevadas a una segunda reconstrucción con tejido autólogo (una con un colgajo de músculo recto transversal del abdomen [TRAM] y otra con un colgajo de dorsal ancho). Ninguna de estas pacientes tenía comorbilidad. En las otras cuatro pacientes se consideró que no eran candidatas para seguir con el proceso reconstructivo debido principalmente a las características de la piel. De las 31 pacientes restantes reconstruidas y radiadas, 14 fueron llevadas a una o más cirugías correctivas al terminar la RT y en 13 la simetría fue considerada subóptima. Un total de 20 pacientes (54%) requirieron cirugías correctivas menores o mayores por una o más complicaciones. El tiempo promedio desde el término de la RT hasta dichos procedimientos fue de 8 meses (rango: 2-42).

En términos generales, las pacientes que recibieron RT requirieron un promedio de 2.3 (rango: 1-4) cirugías correctivas menores o mayores en comparación con las pacientes no radiadas, de las que solo 3 (5%) requirieron cirugías correctivas (un reemplazo de un expansor

por disfunción y dos pacientes que fueron llevadas a capsulotomías por contracturas capsulares de grado III).

Las principales razones para una cirugía secundaria mayor en el grupo de pacientes radiadas fueron asimetrías, exposición del expansor, contracturas capsulares graves o infecciones, y para una cirugía menor fueron seromas crónicos, problemas menores de cicatrización o necrosis mínimas de la piel. En este grupo de pacientes, seis tuvieron un retraso en el inicio de la quimioterapia por problemas de cicatrización.

El índice general de complicaciones en las pacientes no radiadas fue del 11.6% (7 de 60 pacientes): una paciente con disfunción del expansor, dos infecciones menores, dos necrosis de piel menores que se resolvieron con manejo conservador y dos con contractura capsular sintomática de grado III. La paciente con disfunción del expansor fue llevada a reemplazo del expansor y su reconstrucción mamaria se completó satisfactoriamente. Las pacientes con contractura capsular sintomática requirieron una cirugía correctiva.

En nuestra serie encontramos un índice del 21.6% de contractura capsular grave (grados III y IV) después de la RT (Fig. 1), comparado con el 3.3% en el grupo que no recibió radiaciones. La contractura capsular se midió según la clasificación de Spear y Baker⁸.

En el análisis estadístico para evaluar si existe una relación significativa entre la RT y la reconstrucción mamaria se aplicó la prueba χ^2 de Pearson mediante el software estadístico SPSS (Tabla 1). Cálculo de χ^2 :

$$\chi^2 = \frac{([17-8.94]^2 / 8.94) + ([20-15.06]^2 / 15.06) + ([7-28.06]^2 / 28.06) + ([53-44.94]^2 / 44.94)}{1} = 4.18$$

De acuerdo con el valor de χ^2 y el software SPSS, $p = 0.004$, lo que indica que la asociación observada entre la RT y las complicaciones en reconstrucción mamaria es estadísticamente significativa con un nivel de significancia del 5%, que en el contexto de prueba de hipótesis representa un 95% de confianza.

Evaluación estética

Después de una evaluación del resultado estético final se hicieron las siguientes consideraciones:

- De las 60 pacientes no radiadas, se consideró que 52 tuvieron un resultado estético excelente, 6 un resultado estético bueno y 2 un resultado estético aceptable.
- De las 37 pacientes radiadas, 6 tuvieron un fracaso en el proceso reconstructivo, y se consideró que 5 tuvieron un resultado estético excelente, 8 un resultado estético bueno, 10 un resultado estético aceptable y 13 un mal resultado estético.

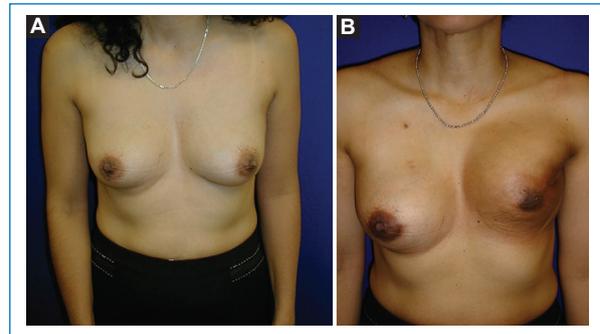


Figura 1. A: paciente de 46 años, con cáncer de mama izquierda, operada de mastectomía radical y reconstrucción inmediata con expansor tisular. **B:** seguimiento a 2 años del reemplazo del expansor por el implante, después de recibir radioterapia; nótese el desplazamiento, la contractura capsular y la asimetría.

Tabla 1. Tabla de contingencia

	Radioterapia (+)	Radioterapia (-)	Total
Complicaciones (+)	a (17)	b (7)	a + b (24)
Complicaciones (-)	c (20)	d (53)	c + d (73)
Total	a + c (37)	b + d (60)	n (97)

a: número de pacientes con complicaciones que recibieron radioterapia = 17.
 b: número de pacientes sin complicaciones que recibieron radioterapia = 20.
 c: número de pacientes con complicaciones que no recibieron radioterapia = 7.
 d: número de pacientes sin complicaciones que no recibieron radioterapia = 53.
 n: número total de pacientes = 97.

La evaluación contempló la forma de la reconstrucción, la simetría con la mama contralateral, la posición del surco inframamario, la proyección, la movilidad y la consistencia. Se hizo una evaluación general en 4 puntos de una escala ordinal clasificada en excelente, buena, aceptable y mala. Las evaluaciones las realizó un cirujano plástico independiente que en ningún momento estuvo involucrado en los procesos reconstructivos. Todas las evaluaciones se hicieron por lo menos 12 meses después del procedimiento inicial.

La simetría debe ser el objetivo principal cuando se realiza una reconstrucción mamaria (Fig. 2).

Discusión

En las últimas décadas, la cirugía por cáncer de mama ha tenido una evolución muy importante, principalmente en sus técnicas y en sus indicaciones, y la RT se ha convertido en una parte integral del manejo

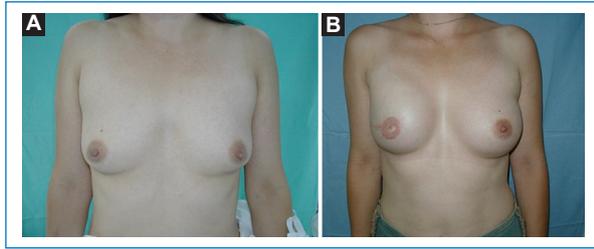


Figura 2. A: paciente de 32 años, con cáncer de mama derecha, operada de mastectomía preservadora de piel y reconstrucción inmediata con expansor tisular. **B:** seguimiento a 1 año posterior al reemplazo del expansor por el implante y aumento contralateral. Esta paciente no recibió radioterapia; nótese la simetría con la mama contralateral.

multidisciplinario del cáncer de mama. Su eficacia para prevenir o retrasar recurrencias locales está muy bien documentada, y tiene un efecto significativo en la mortalidad por cáncer de mama y en la sobrevida de estas pacientes en general⁹.

La indicación de recibir RT depende de los hallazgos patológicos posoperatorios y del estado ganglionar, que por lo general se desconoce previo a la mastectomía. El tiempo óptimo y la secuencia en el proceso de la reconstrucción y la RT adyuvante son muy debatibles. A pesar de toda la literatura existente sobre este tema, las decisiones en cuanto al enfoque ideal de mastectomía, RT y reconstrucción mamaria aún son un desafío terapéutico¹⁰. La combinación de RT y reconstrucción mamaria con expansor e implante es todavía muy controvertida. Los principales riesgos están relacionados con los resultados estéticos y los beneficios oncológicos. El porcentaje de complicaciones y de resultados estéticos desfavorables puede ser de hasta un 60%, incluso con necesidad de capsulotomías, coberturas cutáneas y otros procedimientos.

La reconstrucción con tejido autólogo es preferible en muchos casos en el escenario de la RT. Sin embargo, no todas las pacientes son candidatas a una reconstrucción con tejido autólogo, debido a preferencias personales, razones anatómicas o porque no están dispuestas a someterse al periodo de recuperación necesario que implica una reconstrucción con tejido autólogo.

También es importante informar a la paciente de que pueden ser necesarios varios procedimientos quirúrgicos hasta obtener un resultado estético final adecuado, y de que cabe la posibilidad de no lograr el volumen deseado debido a las características de la piel radiada.

En un centro de referencia como el nuestro hay un alto número de pacientes que reciben RT. El porcentaje de complicaciones fue significativamente mayor en las que recibieron radiaciones (45.9%) que en las que no las recibieron (11.6%). El fracaso en el proceso de reconstrucción en las pacientes no radiadas fue del 0% y en las pacientes radiadas fue del 16.2% (seis pacientes). El porcentaje de cirugías secundarias menores o mayores fue significativamente más alto en el grupo de pacientes radiadas (54%) que en el grupo de pacientes no radiadas (5%).

En términos generales, casi un 50% de las pacientes con RT tuvieron una complicación, un resultado estético no favorable o un fracaso en el proceso de su reconstrucción.

No incluimos pacientes que recibieron RT antes de la mastectomía, ya que estas representan un grupo completamente distinto que debe ser evaluado de manera diferente.

Siempre favorecemos que la RT sea antes del cambio del expansor por el implante, para no radiar el implante definitivo. También favorecemos el uso de implantes más pequeños para disminuir la tensión sobre la piel.

Nuestros resultados son concordantes con la mayor parte de literatura publicada sobre este tema: existen más complicaciones en la reconstrucción mamaria en el escenario de la RT. Aun así, hay algunos factores que no pueden ser controlados, tales como la anatomía individual de cada paciente y las diferencias en las técnicas quirúrgicas y en las técnicas de administración de RT.

Conclusiones

A pesar de la gran cantidad de literatura sobre el tema, no existen en la actualidad factores predictivos para determinar el riesgo de complicaciones en pacientes radiadas después de una reconstrucción con materiales aloplásticos. Para disminuir la morbilidad de este procedimiento, se recomienda en algunos casos diferir la reconstrucción; sin embargo, la dificultad para poder determinar qué pacientes van a requerir RT posoperatoria ha incrementado la complejidad para planear una reconstrucción mamaria.

Por otra parte, diferir la reconstrucción se acompaña de un proceso más complejo después de una mastectomía para estas mujeres con afección en los ámbitos emocional, funcional y social. Por ello, a pesar de los riesgos que implica, la reconstrucción con expansores e implantes en pacientes que probablemente van a ser radiadas se ha convertido en la forma más común de reconstrucción.

La combinación de RT y reconstrucción mamaria con expansores es controversial. Los principales problemas están relacionados con los resultados estéticos y las decisiones oncológicas. Las complicaciones a corto plazo relacionadas directamente con la RT son eritema, irritación y descamación. Las complicaciones a largo plazo son contracturas capsulares, infecciones, dolor, necrosis, fibrosis y asimetrías progresivas. El porcentaje de complicaciones y de resultados estéticos desfavorables puede ser de hasta un 60%, y pueden requerir revisiones secundarias, capsulotomías, necesidad de utilizar tejido autólogo u otros procedimientos. La RT también puede reducir la vascularidad de los tejidos e incrementar las complicaciones relacionadas con la cicatrización.

Creemos que, siempre que sea posible, la terapia adyuvante con radiación debe ser administrada antes del cambio del expansor, para no radiar el implante definitivo. Como protocolo establecido, le informamos a las pacientes que si reciben radiaciones existe un mayor riesgo de complicaciones, así como la posibilidad de tener que someterse a un mayor número de procedimientos para obtener el resultado estético deseado.

Hasta ahora no existe un consenso claro ni evidencia significativa para determinar una estrategia óptima en el escenario de la RT y la reconstrucción de mama¹¹. Numerosos factores deben ser considerados antes de decidir el tratamiento definitivo, determinar el tiempo ideal para realizar el procedimiento reconstructivo (reconstrucción inmediata o tardía), el tipo de reconstrucción (tejido autólogo, materiales aloplásticos o una combinación de ambos) y finalmente las posibles complicaciones y cómo enfrentarlas¹².

Es crucial entender los efectos de la radiación en la biología de los tejidos y en el proceso de la cicatrización. La RT puede tener un efecto negativo en la reconstrucción desde el punto de vista estético y funcional como resultado de una contractura capsular periprotésica; las radiaciones pueden disminuir el volumen, la simetría y la proyección obtenidas en la reconstrucción inicial. Así mismo, la disminución en la vascularidad de los tejidos puede ocasionar problemas en la cicatrización.

Debido a que los resultados estéticos en cirugía de mama pueden cambiar con el paso del tiempo, un seguimiento a más largo plazo podría permitirnos un análisis más significativo para una evaluación final. Además, otros factores, como el envejecimiento natural de la mama contralateral y los cambios físicos que acompañan al paso del tiempo, son esenciales en la

percepción de los resultados estéticos en cirugía de mama a largo plazo.

El uso de matriz dérmica acelular en pacientes radiadas, así como el beneficio de otras técnicas como la lipoinyección, constituyen otro tema de discusión y requieren más estudios prospectivos para demostrar un beneficio real.

Nuestros resultados son concordantes con la mayor parte de los estudios publicados, que reportan mayores complicaciones en las pacientes radiadas. Algunos centros optan por diferir la reconstrucción mamaria independientemente de la necesidad de RT adyuvante; sin embargo, este enfoque niega la posibilidad de reconstruirse, con todos los beneficios implícitos de la reconstrucción mamaria inmediata, a un grupo de pacientes que al final no recibirán RT. En algunos casos es preferible considerar la posibilidad de la utilización de tejido autólogo como primera forma de reconstrucción.

La reconstrucción mamaria con implantes en el escenario de la RT es posible, a pesar de haber un mayor porcentaje de complicaciones. Existe un grupo significativo de pacientes con resultados estéticos aceptables. Creemos que, siempre que sea posible, se debe ofrecer una reconstrucción inmediata a todas las pacientes a pesar de la posibilidad de recibir RT^{13,14}.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para este estudio.

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.

Uso de inteligencia artificial para generar textos.

Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

Bibliografía

1. Rojas K, Stuckey A. Breast cancer epidemiology and risk factors. *Clin Obstet Gynecol.* 2016;59:651-72.
2. Singletary SE. Skin sparing mastectomy with immediate breast reconstruction: the MD Anderson cancer center experience. *Ann Surg Oncol.* 1996;3:411-6.
3. Newman LA, Kherer HM, Hunt KL. Presentation, treatment and outcome of local recurrence after skin sparing mastectomy and immediate breast reconstruction. *Ann Surg Oncol.* 1998;5:620-6.
4. Drucker ZM, Robles VC. A 7-year experience with immediate breast reconstruction after skin sparing mastectomy for cancer. *Eur J Surg Oncol.* 2007;33:140-6.
5. Nelson JA, Disa JJ. Breast reconstruction and radiation therapy: an update. *Plast Reconstr Surg.* 2017;140: 60S-8S.
6. Jassem J. Postmastectomy radiation therapy after breast reconstruction: indications, timing and results. *Breast* 2017;34(Suppl 1):S95-8.
7. Ho AY, Zishuo IH, Mehrara BJ, Wilkins EG. Radiotherapy in the setting of breast reconstruction: types, techniques and timing. *Lancet Oncol.* 2017;12:742-53.
8. Spear SL, Baker JL Jr. Classification of capsular contracture after prosthetic breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1995;96:1119-23.
9. Rocco N, Catanuto G, Nava M. Radiotherapy and breast reconstruction. *Minerva Chir.* 2018;73:322-8.
10. Lentz R, Reuben NG, Higgins SA, Fusi E, Matthew M, Kwei SL. Radiation therapy and expander-implant breast reconstruction: an analysis of timing and comparison of complications. *Ann Plast Surg.* 2013;71:269-73.
11. Doherty C, Pearce S, Baxter N, Knowles S, Ross D, McClure JA, et al. Trends in immediate breast reconstruction and radiation after mastectomy: a population study. *Breast J.* 2020;26:446-53.
12. Ho AY, Zishuo IH, Babak JM. Radiotherapy in the setting of breast reconstruction: types, techniques and timing. *Lancet Oncol.* 2017;18:742-53.
13. Shailesh A, Kidwell KM, Farberg A, Kozlow JH, Chung KC, Momoh AO. Immediate reconstruction of the radiated breast: recent trends contrary to traditional standards. *Ann Surg Oncol.* 2015;22:2551-9.
14. Letsion E, Tsakatikas S, Vakis G, Tsapakidis K, Charalampakis N, Diamantis A, et al. Radiotherapy and breast reconstruction: what is the ideal timing? A narrative review. *Rev Recent Clin Trials.* 2022;17:73-85.