

Original

Reconstrucción mamaria en el cáncer de mama: actualización.

Breast reconstruction in breast cancer: update.

Capitán del Río I, Rodríguez Cano MA, Cámara Pérez J, Sánchez Andújar MB

Hospital Universitario de Jaén. Jaén.

RESUMEN

La reconstrucción mamaria es un elemento cada vez más presente en las Unidades de Mama debido al incremento de la realización de mastectomías reductoras de riesgo o profilácticas (MP) en pacientes portadoras de mutaciones de BRCA1/2. La decisión sobre la técnica y el momento idóneo para la reconstrucción depende fundamentalmente de la necesidad de radioterapia adyuvante, ya que ésta aumenta el riesgo de complicaciones tanto en las reconstrucciones autólogas como en las reconstrucciones basadas en implantes. En general, la reconstrucción inmediata es la opción preferible siempre que sea posible, ya que ofrece buenos resultados estéticos y evita mayor número de intervenciones quirúrgicas. Cuando ésta no es factible inicialmente, existe la posibilidad intermedia de colocación de expansores que permite alcanzar un mayor volumen mamario mediante la expansión progresiva de los tejidos, como terapia puente

a la implantación de una prótesis definitiva. Dentro de las técnicas reconstructivas diferidas existen desde el colgajo miocutáneo de dorsal ancho hasta las variantes microquirúrgicas como el DIEP. Para la selección de una de estas técnicas se debe tener en cuenta la morfología de la paciente, el remanente cutáneo y el estado vascular de la paciente, así como los factores de riesgo que puedan interferir en la viabilidad de los colgajos (hábito tabáquico o diabetes mellitus, entre otras) para la consecución de un plan quirúrgico óptimo.

Palabras clave: cáncer de mama, reconstrucción mamaria, radioterapia.

ABSTRACT

Breast reconstruction is highly present in Breast Units due to the increase of the performance of risk-reducing or prophylactic mastectomies (PM) in patients carrying BRCA1/2 mutations. The decision on the technique and the most suitable moment for reconstruction depends fundamentally on adjuvant radiotherapy, because this increases the risk of complications in autologous and breast implant reconstructions. Generally, immediate reconstruction is the preferable option whenever possible, since it offers good cosmetic results and avoids a greater number of surgical interventions. When this is not feasible from the start, there is the intermediate

CORRESPONDENCIA

Inés Capitán Del Río
Hospital Universitario de Jaén
23007 Jaén
ines_ml@hotmail.com

XREF

Fecha de recepción: 06-04-21
Fecha de aceptación: 09-04-21

CITA ESTE TRABAJO

Capitán del Río I, Rodríguez Cano MA, Cámara Pérez J, Sánchez Andújar MBS. Reconstrucción mamaria en el cáncer de mama: actualización. Cir Andal. 2021;32(2):160-67.DOI: 10.37351/2021322.10

possibility of placing expanders that allows to achieve a greater breast volume through the progressive expansion of the tissues, as a bridge therapy to the implantation of a definitive prosthesis. Among the delayed reconstructive techniques we find many options such as the latissimus dorsi myocutaneous flap or microsurgical variants like DIEP. It is important to consider for the choice of one of these techniques the morphology, skin quality and vascular status of the patient, as well as the risk factors that may interfere with the viability of the flaps (smoking habit) for the achievement of an optimal surgical plan.

Key words: breast cancer, breast reconstruction, radiotherapy.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama sigue siendo la neoplasia más frecuente en el sexo femenino y la segunda causa de muerte por cáncer en mujeres¹. Según datos procedentes de la American Cancer Society se estima que durante el año 2019 hubo 268.600 nuevos casos de cáncer de mama diagnosticados en Estados Unidos, lo que representa un aumento del 0,4% en la incidencia anual². En España las estadísticas arrojan una incidencia estimada en 32.000 nuevos casos en el año 2020 y un total de 6.621 muertes por cáncer de mama en el año 2018³.

Aunque la base del tratamiento del cáncer de mama actualmente consiste en realizar un abordaje quirúrgico cada vez más conservador, existen determinadas situaciones que contraindican este tipo de cirugía, en función de las características del tumor y el volumen de la mama de la paciente, siendo la mastectomía el tratamiento de elección en estos casos. La Agency for Healthcare Research and Quality calcula una tasa de mastectomía de 90 por 100.000 casos de cáncer de mama, donde los incrementos más acusados se derivan principalmente de pacientes propuestas para intervenciones bilaterales, motivadas en parte por los hallazgos de mutaciones genética⁴.

El tratamiento actual del cáncer de mama no solamente se basa en conseguir un resultado oncológico adecuado, sino que persigue un resultado estético óptimo, ya que los resultados quirúrgicos van a afectar a múltiples ámbitos de la vida de las pacientes, como la imagen corporal, el bienestar psíquico y físico, la sexualidad y la vida social⁵. La demanda de reconstrucción mamaria, por tanto, cada vez está más presente en las Unidades de Mama y está cobrando mayor importancia en la Cirugía de la Mama.

La reconstrucción mamaria consiste en recuperar el volumen perdido tras la mastectomía, bien de forma inmediata en la misma cirugía de la resección o bien de forma diferida. Esta reconstrucción se ha desarrollado ampliamente en las últimas décadas y se ha beneficiado de todas las aportaciones sucesivas de la cirugía plástica y reconstructiva: prótesis, expansores y colgajos (de tipo pediculados o microquirúrgicos)⁶.

Los métodos de reconstrucción se pueden clasificar en general en reconstrucción de tipo autólogo y reconstrucción simple mediante implantes.

Reconstrucciones autólogas

1) Reconstrucción mediante colgajo a partir de músculo de dorsal ancho.

Se trata de una técnica de gran versatilidad, segura y con pocas secuelas en la zona donante. Se indica principalmente en pacientes con mamas irradiadas, con la ventaja de englobar reservas adiposas contiguas para la reconstrucción inmediata o diferida, ofreciendo buenos resultados estéticos⁷. Por otro lado, permite asociar una prótesis de forma segura para adaptar el volumen final de reconstrucción a los deseos de la paciente cuando el volumen dorsal es insuficiente⁸. Su ventaja principal es la seguridad de la técnica desde el punto de vista vascular y, además, al ser un procedimiento autólogo se adapta a cambios ponderales de la paciente en el tiempo, cobrando la mama un aspecto muy natural⁹. Es el colgajo de elección en pacientes cuya irrigación vascular pueda verse comprometida (fumadoras, diabéticas). Las limitaciones de esta técnica se remiten al sitio donante dorsal, con la posibilidad de secuelas de tipo molestias o dolor¹⁰. Estas secuelas aumentan en la reconstrucción autóloga respecto a la técnica combinada, debido a la disección más amplia. Está contraindicado en pacientes portadoras de cicatrices de toracotomía, dorsalgias y afecciones vertebrales crónicas, discapacidades que requieran el uso de muletas y mujeres deportistas de alto nivel, las cuales requieren la funcionalidad del dorsal ancho¹¹.

2) Reconstrucciones a partir del abdomen.

Desde el punto de vista histórico, el colgajo TRAM pediculado era la única técnica de reconstrucción mamaria que utilizaba tejido cutáneoadiposo procedente de sitios donantes infraumbilicales. Este colgajo consistía en la transposición de tejido del abdomen inferior a la región mamaria, con un pedículo vascular basado en la arteria epigástrica profunda inferior, gracias a la movilización homo o heterolateral del músculo recto del abdomen. Sin embargo, las secuelas funcionales de la extracción de este músculo no son desdeñables. Posteriormente, con la aparición de la microcirugía, surgieron otras opciones quirúrgicas como la realización de colgajos libres, que permitieron la movilización de tejido a otras zonas distantes, sin necesidad de unión a su pedículo original. El TRAM libre evolucionó enseguida al TRAM con conservación muscular (MS TRAM), que únicamente extrae una parte de las fibras musculares del recto del abdomen, y posteriormente al DIEP¹², que conserva el músculo, y al SIEA, que es totalmente supraaponeurótico¹³. Al contrario que las técnicas microquirúrgica, el TRAM clásico tiene la ventaja de que, al ser una técnica pediculada, no conlleva un riesgo de fracaso total del colgajo si la irrigación vascular se ve comprometida¹⁴. El colgajo DIEP es un colgajo perforante que se extrae a partir de los vasos epigástricos inferiores profundos, con una o varias perforantes musculocutáneas. El prototipo ideal de paciente para esta técnica son mujeres jóvenes, deportistas, no fumadoras, que presentan un excedente abdominal inferior y que deseen conservar la función y la tonicidad de la pared abdominal. Los grandes inconvenientes de esta técnica son el menor volumen mamario final si el excedente no es suficiente, el riesgo de trombosis microquirúrgica y el riesgo de necrosis total del colgajo (5-10%), con el consiguiente fracaso de la reconstrucción. Por último, si el cierre abdominal no es posible, y la paciente es fumadora o tiene una abdominoplastia previa, el DIEP está contraindicado¹⁵.

Finalmente, El SIEA es una variante del colgajo TRAM y del DIEP. Este colgajo cutáneo libre también se extrae a partir de los tejidos situados entre la espina iliaca anterosuperior y la línea media, pero únicamente unilateral. La vascularización procede de los vasos epigástricos superficiales. Este colgajo libre respeta por completo al músculo recto del abdomen y su aponeurosis anterior, lo que reduce

al máximo las secuelas y las complicaciones del sitio donante. La duración de la intervención, el dolor postoperatorio y la duración de la hospitalización también son menores que para el TRAM y el DIEP. Por lo tanto, algunos autores consideran en la actualidad el colgajo de SIEA como la técnica más favorable y más perfeccionada de las reconstrucciones mamarias mediante colgajos libres¹⁶. Sin embargo, su pedículo y su territorio vascular presenta una gran variabilidad anatómica, lo que supone su principal limitación y posibilita su utilización en un número limitado de casos¹⁷. En la actualidad sólo se plantea cuando en el Angio-TC preoperatorio detecta vasos de un diámetro suficiente.

3) Colgajo de músculo grácil con paleta transversal

Esta técnica consiste en extraer los tejidos de la cara interna del muslo con el músculo grácil, procediendo a la vascularización de su pedículo principal y sus perforantes musculocutáneas¹⁸. La arteria y la vena del colgajo libre se anastomosan a los vasos torácicos internos. Está indicado en pacientes que no tienen un excedente cutáneo adiposo abdominal, que tienen contraindicaciones para reconstrucción con músculo de dorsal ancho y desean una reconstrucción mamaria sin el uso de prótesis y sin apenas secuelas funcionales¹⁹. Las desventajas de esta técnica son similares a las descritas anteriormente para las técnicas microquirúrgicas²⁰.

4) Colgajo de glúteos

Es una técnica poco usada en la actualidad, ya que produce secuelas como hipostesia de la nalga y de la cara posterior del muslo, así como una deformación en la curva y una cicatriz visible para los colgajos superiores y secuelas funcionales²¹.

Reconstrucción simple mediante prótesis

La ventaja de esta técnica es su sencillez, sin implicar extracción tisular ni cicatrices adicionales. Uno de los inconvenientes principales es que la duración del material es limitada, siendo necesaria en muchas pacientes la reintervención para recambiar los implantes y perfeccionar la simetría del resultado²². Entre las complicaciones inmediatas se encuentran la infección o la exposición protésica. Esta última puede producirse en el primer mes posterior a la intervención, secundaria a complicaciones como necrosis de los bordes de la mastectomía, el desarrollo de infección o a la aparición de seromas o hematomas periprotésicos²³. En cuanto a las complicaciones a largo plazo, se describen la contractura capsular (especialmente en pacientes irradiadas) y la ruptura protésica²⁴, con una tasa de rotura de en torno al 10% a los 10 años, según la literatura²⁵. Por otro lado, se ha descrito el Linfoma anaplásico de linfocitos grandes asociado a implantes de mama (LALG-AIM), con una incidencia estimada en 1 de cada 1.000 a 10.000 en mujeres con implantes²⁶.

Las técnicas de reconstrucción con implantes han evolucionado a lo largo del tiempo gracias a la introducción de las matrices dérmicas acelulares (MDA). Las MDA son láminas biológicas que derivan de dermis bovina o porcina y ayudan a lograr una cobertura sólida del implante, induce a la revascularización de la zona mediante el crecimiento de vasos sanguíneos de tejidos adyacentes y, en última instancia, se integran en la piel²⁷. Su uso en la reconstrucción mamaria ha obviado en gran medida la necesidad de utilizar un expansor tisular inicial, ya que proporcionan cobertura del implante,

ya sea parcial (cobertura del polo inferior para la colocación del implante en el plano subpectoral) o total (inserción prepectoral del implante)²⁸. Además, ayudan a definir el bolsillo del implante cuando se han transgredido los límites anatómicos normales en la extirpación del tumor²⁹. Sin embargo, no hay que obviar las complicaciones específicas del uso de MDA, como son las mayores tasas de seromas postoperatorios e hipersensibilidad cutánea, que puede imitar una infección periprotésica³⁰.

En caso de que la preservación de la envoltura cutánea no sea posible, una opción es la reconstrucción en dos fases. En la primera fase, se coloca un expansor tisular en un bolsillo subpectoral y, una vez finalizado el proceso de cicatrización, la paciente comienza el proceso de expansión con la inyección de suero salino en el expansor paulatinamente. Cuando se alcanza el volumen deseado, se retira el expansor y se intercambia por un implante. La colocación del expansor puede ser inmediata (en el momento de la mastectomía) o bien diferida (una vez finalizado el tratamiento oncológico). Los inconvenientes de esta técnica son un mayor tiempo de tratamiento, mayor requerimiento de intervenciones y un riesgo ligeramente superior de complicaciones relacionadas con el expansor (infección, rotación/mala posición, rotura, exposición) frente a la prótesis. Sin embargo, tiene como fin sortear los problemas asociados a la pérdida de la envoltura cutánea propios de las reconstrucciones demoradas y ofrece un mejor control del tamaño mamario e impone menos tensión³¹. Está indicado en pacientes con tejido mamario escaso, de calidad limitada y en mamas que van a ser irradiadas, con el fin de conservar el excedente tisular que recubrirá de forma secundaria una reconstrucción definitiva autóloga o como terapia de apoyo a reconstrucciones mixtas³¹⁻³⁵.

Por último, mencionar el injerto de grasa o lipollenado como una alternativa quirúrgica a los implantes o a los procedimientos de reconstrucción mamaria basada en colgajos. Sin embargo, aunque se ha utilizado durante más de 30 años para paliar las complicaciones de otro tipo de reconstrucciones, esta técnica continúa siendo relativamente nueva para una reconstrucción mamaria completa. Varios estudios han investigado esta técnica, pero los resultados informados siguen siendo heterogéneos. Son pocas las revisiones sistemáticas y los metaanálisis que han analizado esta técnica^{36,37}.

DISCUSIÓN

Es necesario un abordaje multidisciplinar para la toma de decisiones sobre las opciones terapéuticas más apropiadas para cada paciente, y es importante, además, conocer los beneficios y riesgos que derivan de cada técnica reconstructiva y el mejor momento de llevar a cabo las mismas. Los principales factores influyentes en la toma de decisiones son: la programación de los tratamientos adyuvantes (especialmente la radioterapia), el abordaje de la mama contralateral, la disponibilidad de tejidos en sitios donantes, y, lo que es aún más importante, la preferencia individual de cada paciente dentro de las mejores opciones disponibles en su situación oncológica y clínica^{38,39}.

Evolución de la tendencia

Años atrás, la reconstrucción mamaria se realizaba, en la mayoría de los centros, de forma diferida y con técnicas autólogas, respetando un periodo de varios meses después del tratamiento

oncológico. Sin embargo, en los últimos años, la tendencia es realizar la reconstrucción inmediata y basadas en implantes directos⁴⁰. Este cambio de paradigma es multifactorial. Por un lado, la posibilidad de realizar mastectomías ahorradora de piel/ ahorradoras de piel y pezón con seguridad oncológica posibilita crear un seno más natural y simétrico con respecto al contorno, el volumen y la posición. Además, ha influido la mejor en la tecnología con la introducción de matrices dérmicas acelulares, que han disminuido de manera significativa la tasa de pérdida de implante⁴¹. Así mismo, esta técnica disminuye la sensación de mutilación percibida, mejorando potencialmente la calidad de vida y produciendo alta satisfacción de la paciente. Este elevado grado de satisfacción asociado a esta técnica se ha convertido en los últimos años en un factor fundamental a tener en cuenta⁴²⁻⁴⁵. Por último, evita una segunda intervención y no requiere expansión de tejido⁴³, traduciendo una menor estancia hospitalaria y un menor gasto sanitario⁴⁶. Sin embargo, no todas las pacientes son candidatas a una reconstrucción inmediata con implante directo, y, si bien, no existe duda en que las mejores candidatas son mujeres jóvenes, sin comorbilidades asociadas (DM, tabaco, obesidad), con mamas de pequeño o mediano tamaño no ptósicas⁴³, es el impacto de la RT en el tipo y el momento de la reconstrucción, junto con el aumento de la indicación de la RT postmastectomía en la última década, lo que continúa generando una intensa controversia y ha motivado la realización de numerosos estudios con el fin de conseguir una recomendaciones generales.

Radioterapia en el cáncer de mama

El beneficio de la RT adyuvante en el cáncer de mama es bien conocido, pues reduce la tasa de recurrencia local, prolonga la supervivencia libre de enfermedad y aumenta la tasa de supervivencia general⁴⁷. Sin embargo, se ha demostrado que la RT postmastectomía puede provocar una mayor frecuencia de complicaciones en la mama reconstruida, independientemente de la técnica empleada⁴⁸. En los implantes o expansores puede provocar extrusión, rotura protésica o necrosis de la piel y en los colgajos puede ocasionar heridas, fibrosis, necrosis grasa, disminución del volumen y retracción del mismo, lo cual conduce a resultados estéticos y funcionales deteriorados en comparación con tejidos no irradiados⁴⁹.

Como se ha mencionado en párrafos anteriores, la reconstrucción mamaria inmediata es cada vez más común en las mujeres que requieren radioterapia adyuvante. Además, se ha demostrado que no interfiere en la efectividad posterior de los tratamientos adyuvantes ni en el pronóstico o detección de recurrencias en controles posteriores^{50,51}. Entre los inconvenientes de la reconstrucción inmediata en términos generales, se encuentran la dificultad logística de la programación conjunta con los equipos quirúrgicos implicados, especialmente si se decide una técnica de reconstrucción autóloga, y las complicaciones asociadas a un mayor tiempo quirúrgico y a la viabilidad de los colgajos en pacientes que precisan radioterapia posterior por el riesgo de necrosis. Son muchos los estudios publicados en la literatura que apoyan con sus resultados la reconstrucción mamaria inmediata, tanto de técnicas reconstructivas basadas en implantes como de técnicas reconstructivas autólogas. Haciendo referencia a las técnicas basadas en implantes, Rella et al. concluye en su estudio que la RT no tiene un efecto significativo sobre las técnicas reconstructivas inmediatas basadas en implantes en términos de tasa de complicaciones⁵². Estos resultados están en concordancia con los publicados por Roostaeian et al., quienes analizaron 35 pacientes consecutivas a

las que se les realizó una reconstrucción mamaria inmediata basada en implantes y afirmaron que es una opción segura y viable que puede proporcionar un muy buen resultado estético en candidatas adecuadamente seleccionadas, siempre teniendo precaución en pacientes con antecedentes de RT, mamas grandes y ptósicas⁵³. Así mismo, una revisión retrospectiva realizada en la Universidad de Kansas concluyó que las tasas de complicación, reintervención y contractura capsular derivadas de reconstrucciones mamarias basadas en implantes con RT adyuvante son más bajas de lo que se ha informado tradicionalmente en la literatura y pueden reflejar el aumento de la experiencia quirúrgica, la radioterapia más dirigida y los implantes mejorados que se utilizan para los pacientes⁵⁴. En cuanto a las técnicas autólogas, una revisión sistemática publicada en 2014 observó tasas de complicaciones similares entre pacientes con RT previa a la reconstrucción autóloga y pacientes con RT posterior a la reconstrucción autóloga⁵⁵. De la misma manera, un metaanálisis realizado por Schaverien et al. demostró una incidencia de complicaciones similar en la reconstrucción mamaria de tipo autóloga inmediata con radioterapia adyuvante frente a técnicas autólogas sin radioterapia adyuvante o simplemente autólogas diferidas⁵⁶. Igualmente, un estudio americano evaluó la seguridad de la reconstrucción mamaria inmediata, principalmente mediante colgajo TRAM libre inmediato seguido de RT y mostró que la RT después de la reconstrucción inmediata es segura, no se asocia con retrasos en la terapia adyuvante y se tolera bien con un resultado cosmético comparable a los que no requieren RT⁵⁷. Otro estudio publicado en 2013 evidenció que la reconstrucción inmediata con colgajos DIEP se puede realizar con éxito en pacientes que requieren RT si se toman las medidas necesarias para asegurar la vascularización del colgajo, minimizar la fibrosis, optimizar el contorno y modular la dosis de radiación⁵⁸.

En cuanto a la reconstrucción diferida, es considerada la opción más adecuada en aquellas pacientes en las que, tanto por sus características morfológicas como por la calidad de sus tejidos, el riesgo de complicaciones derivadas de la RT es mayor. Retrasar la reconstrucción ofrece el beneficio de poder administrar tratamientos adyuvantes al evitar el deterioro de la mama reconstruida secundaria a la fibrosis inducida por la radiación⁵⁹. Igualmente, se debe tener en cuenta dicha técnica en las pacientes indecisas sobre sus preferencias respecto al tipo de técnica que desean. Entre los inconvenientes de la reconstrucción diferida se incluyen un resultado estético ligeramente inferior al obtenido con las reconstrucciones inmediatas por la pérdida de la envoltura mamaria tras finalizar tratamientos adyuvantes y un posible aumento de la complejidad quirúrgica, ya que se requiere un período de recuperación tisular para restaurar la envoltura mamaria previa a la colocación de la prótesis del tamaño deseado, si se opta por implante mamario, o disponer una cantidad mayor de piel de la zona donante si se opta por una reconstrucción de tipo autóloga⁶⁰. Múltiples artículos publicados en la literatura muestran resultados que abogan por una reconstrucción diferida, como el estudio prospectivo llevado a cabo por Cordeiro et al., uno de los estudios publicados con mayor tamaño muestral (2.133 pacientes), que evidenció un aumento de la pérdida del implante y contractura capsular en reconstrucciones inmediatas basadas en implantes con RT adyuvante frente al que no recibió RT⁶¹. En cuanto a las técnicas reconstructivas autólogas, varios estudios muestran menor incidencia de complicaciones en las reconstrucciones autólogas tardías respecto a las inmediatas⁶². los resultados de Tran et al. demostraron que en pacientes que son candidatas para la reconstrucción mamaria con colgajo TRAM libre

y necesitan radioterapia postmastectomía, la reconstrucción debe retrasarse hasta que se complete la radioterapia⁶³.

Por otra parte, otros autores recomiendan utilizar una reconstrucción basada en implantes retardada o en 2 tiempos en el contexto de RT postmastectomía ya que, a diferencia de los implantes mamarios y como hemos mencionado anteriormente, los expansores no crean cápsulas fibrosas, pueden adaptarse a la complejidad natural de la paciente y a la varianza ponderal a lo largo del tiempo³⁰. Una desventaja de un expansor de tejido es que su uso prolongado puede estar asociado a rotura. Se recomienda que la implantación permanente ocurra dentro de aproximadamente 1 año de la colocación del expansor⁶⁴. Las complicaciones derivadas de un expansor de tejido pueden ofrecer información sobre complicaciones del implante permanente posterior. Según una revisión retrospectiva estadounidense sobre las reconstrucciones mamarias basadas en expansores de tejido realizadas entre 2007 y 2011, se halló que aquellas pacientes que habían sufrido complicaciones derivadas del expansor tenían 3 veces más probabilidades de tener una complicación tras la colocación de un implante permanente y 9 veces más riesgo de fallo de la reconstrucción con implante permanente. Por tanto, sugiere que la reconstrucción autóloga se considere en pacientes con complicaciones del expansor tisular, en lugar de un intercambio por implante permanente, particularmente en pacientes fumadores y sometidas a radioterapia⁶⁵.

Por último, varios estudios han sido diseñados para comparar las complicaciones de ambos tipos de técnicas (basadas en implantes y autólogas). Según una revisión sistemática que resume los estudios que evalúan pacientes tratadas con RT desde 2000 a 2015, hubo una mayor incidencia de reintervención, complicaciones totales y fracaso reconstructivo en la reconstrucción basada en implantes en comparación con la autóloga⁶⁶. En esta misma línea, un metaanálisis retrospectivo de reconstrucción mamaria y radioterapia adyuvante concluye que un colgajo autólogo produce menos morbilidad en comparación con las reconstrucciones basadas en implantes⁶⁷. La satisfacción del paciente en términos de estética es una consideración importante. Cuando se analiza la reconstrucción autóloga y la basada en implantes con o sin RT, la RT reduce la satisfacción del paciente en ambos métodos⁶⁸. En la mayoría de los estudios incluidos en un metaanálisis se observó una menor tasa de complicaciones postoperatorias tras reconstrucciones autólogas inmediatas frente a las basadas en implantes, concluyendo a favor de la primera técnica⁶⁹. Algunos autores han señalado la localización del implante como un factor influyente en algunas de las complicaciones más descritas, como la contractura capsular. La colocación del implante en localización prepectoral en pacientes que reciben radioterapia adyuvante se ha relacionado con cifras menores de contractura capsular respecto a aquellas retropectorales⁷⁰.

A pesar de dicha controversia, la tasa de reconstrucción inmediata heteróloga se ha incrementado de manera significativa en algunos países a pesar de la radioterapia, suponiendo cerca del 80% del total de las reconstrucciones que se realizan en los centros⁶⁶. Además, los estándares de la radioterapia han cambiado conforme evoluciona la ciencia y la tecnología, haciéndose habitual el uso de radioterapia de volumen dirigido que sólo irradia al lecho quirúrgico, evitando radiaciones innecesarias en las prótesis o expansores, y en los músculos pectoral mayor e intercostales de manera sistemática⁷¹.

CONCLUSIONES

Para la consecución de un plan quirúrgico óptimo en la reconstrucción mamaria es necesario conocer las indicaciones de cada técnica quirúrgica, ya que estas se establecen en función de varios criterios. El principal elemento que se debe tener en cuenta es el estado de los tejidos de la zona mamaria y su viabilidad, ya que es el factor clínico principal que, va a marcar una reconstrucción inmediata o diferida. La morfología de la paciente y de la mama contralateral, la distribución corporal de sus excedentes cutáneos, su estado general y su situación a nivel oncológico son otros de los elementos clínicos a tener en cuenta a la hora de elegir la técnica de reconstrucción más beneficiosa para la paciente. En la actualidad, ninguna forma de reconstrucción se ha demostrado superior a otra^{72,73}. En términos generales, la reconstrucción inmediata es la opción preferible siempre que sea posible, ya que ofrece buenos resultados estéticos y evita mayor número de intervenciones quirúrgicas, disminuyendo la morbilidad y la duración de la estancia hospitalaria, y aumentando el grado de satisfacción de las pacientes. Cuando ésta no es factible inicialmente, existe la posibilidad intermedia de colocación de expansores que permite alcanzar un mayor volumen mamario mediante la expansión progresiva de los tejidos, como terapia puente a la implantación de una prótesis definitiva. Por otro lado, hay que promover fuentes adicionales de información en la mayoría de los sistemas sanitarios, siendo indispensable además la formación de los especialistas en Cirugía de la Mama sobre técnicas reconstructivas con el fin de orientar a las pacientes, no sólo para el control de su tratamiento global del cáncer, sino para ayudar a dirigir las con el fin de que lleguen a la mejor opción de reconstrucción para ellas.

Con la creciente evidencia que respalda los beneficios de la RT en el cáncer de mama, la integración óptima de la reconstrucción postmastectomía con la RT es de suma importancia. Los riesgos y beneficios de la reconstrucción inmediata versus la retardada, así como la autóloga versus la reconstrucción basada en implantes deben ser considerados para cada paciente individualmente. No hay evidencia de nivel 1 que indique una estrategia óptima, y este complejo proceso de decisión implica la consideración de la calidad de vida, los resultados quirúrgicos, los antecedentes de radioterapia, los resultados cosméticos y la esperanza de vida⁷⁰.

Las limitaciones principales que pueden verse a la hora de buscar referencias en la literatura vienen determinadas porque muchos de los trabajos publicados están basados en estudios de series de casos aislados o estudios de carácter retrospectivo, sujetos a muchos sesgos. Se necesitan más estudios prospectivos y ensayos clínicos aleatorizados en este campo para tener un mayor grado de evidencia sobre el tipo de técnica y el momento más adecuados teniendo en cuenta los efectos de la radioterapia con las mejoras actuales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Las cifras del cáncer de España 2020. Sociedad española de oncología médica. Marzo 2021. (último acceso el 05/03/21. Disponible en: <https://seom.org/dmccancer/cifras-del-cancer>).
2. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2019. *CA Cancer J Clin*. 2019; 69:7-34.

3. Instituto Nacional de Estadística (INE). Tasas anuales de incidencia estimada por Cáncer de Mama. Año 2020. Marzo 2021. (último acceso el 05/03/21). Disponible en: https://www.ine.es/infografias/infografia_fallecidos_cancer.
4. Brenes JM, Olivares ME, Merchán MJ, Moreno MA, Solabarrieta A, González B, Román J.M. Cirugía reductora de riesgo en el cáncer de mama. *Rev Senol Patol Mamar*. 2015; 28:136-42.
5. Gómez T, Gómez S, Palmero CL, Tejedor L. Satisfacción de la reconstrucción mamaria tras mastectomía: diferencias entre la colocación de expansor-prótesis y uso del colgajo de dorsal ancho. *Rev Senol Patol Mamar*. 2016; 29:19-25.
6. Serletti JM, Fosnot J, Nelson JA, Disa JJ, Bucky LP. Breast reconstruction after breast cancer. *Plast Reconstr Surg* 2011; 127:124-35.
7. Dixon JM, Venizelos B, Chan P. Latissimus dorsi miniflap: A technique for extending breast conservation. *Breast*. 2002; 11:58-65.
8. Bruant-Rodier C, Ruffenach L, Hendriks S, Bodin F, Dissaux C. Reconstruction mammaire par lambeau musculo-cutané de grand dorsal avec prothèse : la technique du soutien-gorge dorsal Breast reconstruction by latissimus dorsi myocutaneous flap and implant: The dorsal bra technique. *Annales de chirurgie plastique esthétique* 2018; 143:1-7.
9. Mericli AF, Szpalski C, Schaverien MV, Selber JC, Adelman DM, Garvey PB, Villa MT, Robb G, Baumann DP. The Latissimus Dorsi Myocutaneous Flap Is a Safe and Effective Method of Partial Breast Reconstruction in the Setting of Breast-Conserving Therapy. *Plast Reconstr Surg*. 2019; 143:927-35.
10. Spear SL, Boehmle JH, Taylor NS, Prada C. The role of the latissimus dorsi flap in reconstruction of the irradiated breast. *Plast Reconstr Surg* 2007; 119:1-8.
11. Kronowitz SJ, Robb GL. Radiation therapy and breast reconstruction: a critical review of the literature. *Plast Reconstr. Surg*. 2009, 124:395-408.
12. Krishnan NM, Purnell C, Nahabedian MY, Freed GL, Nigriny JF, Rosen JM, Rosson GD. The cost effectiveness of the DIEP flap relative to the muscle-sparing TRAM flap in postmastectomy breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2015; 135:948-58.
13. Quilichini J, Hivelin M, Le Masurier P, Guihard T, Lantieri L. Lambeau de SIEA en reconstruction mammaire : quelle place par rapport au DIEP ? [SIEA flap in breast reconstruction: Its place beside DIEP flap]. *Ann Chir Plast Esthet*. 2019; 64:215-6.
14. Yoon JS, Oh J, Chung MS, Ahn HC. The island-type pedicled TRAM flap: Improvement of the aesthetic outcomes of breast reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2020; 73:1060-7.
15. Casado Sánchez, C, Cabrera Sánchez, E, Redondo Camacho, A, Rioja Torrejón, L.F. Análisis de controversias en reconstrucción mamaria con colgajo DIEP. *Cir.plást. iberolatinoam*. 2008; 34: 267-76.
16. Kulkarni AR, Sears ED, Atisha DM, Alderman AK. Use of autologous and microsurgical breast reconstruction by U.S. plastic surgeons. *Plast Reconstr Surg* 2013; 132:534-41.
17. Zhang X, Mu D, Yang Y, Li W, Lin Y, Li H, Luan J. Predicting the Feasibility of Utilizing SIEA Flap for Breast Reconstruction with Preoperative BMI and Computed Tomography Angiography (CTA) Data. *Aesthetic Plast Surg*. 2021; 45:100-7.
18. Azizadeh B, Pettijohn KJ. The Gracilis Free Flap. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2016; 24:47-60.
19. Bodin F, Schohn T, Lutz JC, Zink S, Wilk A, Bruant Rodier C. Le lambeau de gracilis à palette transversale : une nouvelle technique de reconstruction mammaire autologue [The transverse musculocutaneous gracilis free flap: Innovative autologous breast reconstruction]. *Ann Chir Plast Esthet*. 2013; 58:18-27.
20. Bodin F, Bruant-Rodier C, Ruffenach L, Dissaux C. La reconstruction du sein avec le lambeau libre de gracilis à palette cutanée transversale (TMG flap) [Breast reconstruction with free flap of gracilis]. *Ann Chir Plast Esthet*. 2018; 63:486-97.
21. Duquennoy-Martinot V, Le Pendeven R, Patenôte P, Calibre C, Guerreschi P. Le lambeau fessier inférieur libre en reconstruction mammaire : analyse des résultats de 69 lambeaux [The inferior gluteal musculocutaneous flap: Short and long-term results for 69 patients]. *Ann Chir Plast Esthet*. 2010; 55:512-23.
22. Alderman A, Gutowski K, Ahuja A, Gray D. ASPS clinical practice guideline summary on breast reconstruction with expanders and implants. *Plast Reconstr Surg*. 2014; 134:648-55.
23. Colwell AS, Taylor EM. Recent Advances in Implant-Based Breast Reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2020; 145:421-32.
24. Forman DL, Chiu J, Restifo RJ, Ward BA, Haffty B, Ariyan S. Breast reconstruction in previously irradiated patients using tissue expanders and implants: a potentially unfavorable result. *Ann Plast Surg*; 40:360-3.
25. FDA update on the safety of silicone gel-filled breast implants. 2011. Center for Devices & Radiological Health, U.S Food & Drug Administration. Silver Spring, Maryland, EE. UU.
26. Srinivasa DR, Miranda RN, Kaura A, Francis AM, Campanale A, Boldrini R et al. Global adverse event reports of breast implant-associated ALCL: an international review of 40 government authority databases. *Plast Reconstr Surg*. 2017; 139:1029-31.
27. Salzberg CA. Direct-to-implant breast reconstruction. *Clin Plast Surg*. 2012; 39:119-26.
28. Reitsamer R, Peintinger F. Prepectoral implant placement and complete coverage with porcine acellular dermal matrix: a new technique for direct-to-implant breast reconstruction after nipple-sparing mastectomy. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2015; 68:162-7.
29. Peled AW, Foster RD, Garwood ER, Moore DH, Ewing CA, Alvarado M, Hwang ES, Esserman LJ. The effects of acellular dermal matrix in expander-implant breast reconstruction after total skin-sparing mastectomy: results of a prospective practice improvement study. *Plast Reconstr Surg*. 2012; 129:901-8.
30. Gravina PR, Pettit RW, Davis MJ, Winocour SJ, Selber JC. Evidence for the Use of Acellular Dermal Matrix in Implant-Based Breast Reconstruction. *Semin Plast Surg*. 2019; 33:229-35.

31. Goodman CM, Miller R, Patrick CW. Radiotherapy: effects on expanded skin. *Plast Reconstr Surg* 2002; 110:1080-3.
32. Collis N, Sharpe DT. Breast reconstruction by tissue expansion. A retrospective technical review of 197 two-stage delayed reconstructions following mastectomy for malignant breast disease in 189 patients. *Br J Plast Surg* 2000; 53:37-41.
33. Behranwala KA, Dua RS, Ross GM, Ward A, A'hern R, Gui GP. The influence of radiotherapy on capsule formation and aesthetic outcome after immediate breast reconstruction using biodimensional anatomical expander implants. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2006; 59:1043-51.
34. Spear SL, Onyewu C. Staged breast reconstruction with saline-filled implants in the irradiated breast: recent trends and therapeutic implications. *Plast Reconstr Surg* 2000; 105:930-42.
35. Shankar RA, Nibhanupudy JR, Sridhar R, Ashton C, Goldson AL. Immediate breast reconstruction-impact on radiation management. *J Natl Med Assoc.* 2003; 95:286-95.
36. Illouz YG, Sterodimas A. Autologous fat transplantation to the breast: a personal technique with 25 years of experience. *Aesthetic Plast Surg.* 2009 Sep;33(5):706-15. doi: 10.1007/s00266-009-9377-1. Epub 2009 Jun 4. PMID: 19495856.
37. Agha RA, Fowler AJ, Herlin C, Goodacre TE, Orgill DP. Use of autologous fat grafting for breast reconstruction: a systematic review with meta-analysis of oncological outcomes. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2015 Feb;68(2):143-61. doi: 10.1016/j.bjps.2014.10.038. Epub 2014 Nov 13. PMID: 25591409.
38. Gómez T, Gómez S, Palmero L, Tejedor L. Satisfacción de la reconstrucción mamaria tras mastectomía: diferencias entre la colocación de expansor-prótesis y uso del colgajo de dorsal ancho. *Rev Senol Patol Mamar.* 2016; 29:19-25.
39. Toyserkani NM, Jørgensen MG, Tabatabaeifar S, Damsgaard T, Sørensen JA. Autologous versus implant-based breast reconstruction: A systematic review and meta-analysis of Breast-Q patient-reported outcomes. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2020; 73:278-285.
40. Calvache A, Vidal B, Abella F, Arias C, Gude F, Busto A, Bustamante M. Cirugía oncológica de la mama y reconstrucción inmediata con prótesis directa. *Rev Senol Patol Mamar.* 2017; 30:68-74.
41. Headon H, Kasem A, Manson A, Choy C, Carmichael AR, Mokbel K. Clinical outcome and patient satisfaction with the use of bovine-derived acellular dermal matrix (SurgiMend™) in implant based immediate reconstruction following skin sparing mastectomy: A prospective observational study in a single centre. *Surg Oncol.* 2016 Jun;25(2):104-10. doi: 10.1016/j.suronc.2016.03.004. Epub 2016 Mar 17. PMID: 27312036.
42. Lee CN, Pignone MP, Deal AM, Blizard L, Hunt C, Huh R, Liu YJ, Ubel PA. Accuracy of Predictions of Patients With Breast Cancer of Future Well-being After Immediate Breast Reconstruction. *JAMA Surg.* 2018 Apr 18;153(4):e176112. doi: 10.1001/jamasurg.2017.6112. Epub 2018 Apr 18. PMID: 29417143; PMCID: PMC5875341.
43. Bertozzi N, Pesce M, Santi P, Raposio E. One-Stage Immediate Breast Reconstruction: A Concise Review. *Biomed Res Int.* 2017;2017:6486859. doi: 10.1155/2017/6486859. Epub 2017 Oct 2. PMID: 29098159; PMCID: PMC5643043.
44. The oncological safety of skin sparing mastectomy with conservation of the nipple-areola complex and autologous reconstruction: an extended follow-up study. Gerber B, Krause A, Dieterich M, Kundt G, Reimer T. *Ann Surg.* 2009 Mar; 249(3):461-8.
45. Reefy S, Patani N, Anderson A, Burgoyne G, Osman H, Mokbel K. Oncological outcome and patient satisfaction with skin-sparing mastectomy and immediate breast reconstruction: a prospective observational study. *BMC Cancer.* 2010 Apr 29;10:171. doi: 10.1186/1471-2407-10-171. PMID: 20429922; PMCID: PMC2873394.
46. Bertozzi N, Pesce M, Santi P, Raposio E. One-Stage Immediate Breast Reconstruction: A Concise Review. *Biomed Res Int.* 2017;2017:6486859. doi: 10.1155/2017/6486859. Epub 2017 Oct 2. PMID: 29098159; PMCID: PMC5643043.
47. Rozen WM, Ashton MW, Taylor GI. Defining the role for autologous breast reconstruction after mastectomy: social and oncological implications. *Clin Breast Cancer* 8: 134-142, 2008.
48. Santosa KB, Qi J, Kim HM, Hamill JB, Wilkins EG, Pusic AL. Long-term Patient-Reported Outcomes in Postmastectomy Breast Reconstruction. *JAMA Surg* 2018; 153:891-99.
49. Homsy A, Rüegg E, Montandon D, Vlastos G, Modarressi A, Pittet B. Breast Reconstruction: A Century of Controversies and Progress. *Ann Plast Surg.* 2018 ; 80:457-63.
50. Veronesi P, Ballardini B, De Lorenzi F, Magnoni F, Lissidini G, Caldarella P, Galimberti V. Immediate breast reconstruction after mastectomy. *Breast.* 2011; 20:104-7.
51. Erdmann-Sager J, Pusic AL, Wilkins EG. Outcomes of immediate versus delayed breast reconstruction: Results of a multicenter prospective study. *Breast.* 2018; 37:72-9.
52. Rella L, Telegrafo M, Nardone A, Milella A, Stabile Ianora AA, Lioce M, Angelelli G, Moschetta M. MRI evaluation of post-mastectomy irradiated breast implants: prevalence and analysis of complications. *Clin Radiol.* 2015 Sep;70(9):948-53. doi: 10.1016/j.crad.2015.04.018. Epub 2015 Jun 3. PMID: 26050069.
53. Roostaeian J, Pavone L, Da Lio A, Lipa J, Festekjian J, Crisera C. Immediate placement of implants in breast reconstruction: patient selection and outcomes. *Plast Reconstr Surg.* 2011 Apr;127(4):1407-1416. doi: 10.1097/PRS.0b013e318208d0ea. PMID: 21460648.
54. Hughes K, Brown C, Perez V, Ting JW, Rozen WM, Whitaker IS, Korentager R. The effect of radiotherapy on implant-based breast reconstruction in the setting of skin-sparing mastectomy: clinical series and review of complications. *Anticancer Res.* 2012 Feb;32(2):553-7. PMID: 22287744.
55. Kelley BP, Ahmed R, Kidwell KM, Kozlow JH, Chung KC, Momoh AO. A systematic review of morbidity associated with autologous breast reconstruction before and after exposure to radiotherapy: are current practices ideal? *Ann Surg Oncol* 2014; 21: 1732-38.
56. Is immediate autologous breast reconstruction with postoperative radiotherapy good practice?: a systematic review of the literature. Schaverien MV, Macmillan RD, McCulley SJ *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2013 Dec; 66(12):1637-51.

57. Immediate free flap reconstruction for advanced-stage breast cancer: is it safe? Crisera CA, Chang EI, Da Lio AL, Festekjian JH, Mehrara BJ *Plast Reconstr Surg.* 2011 Jul; 128(1):32-41.
58. Comparison of irradiated versus nonirradiated DIEP flaps in patients undergoing immediate bilateral DIEP reconstruction with unilateral postmastectomy radiation therapy (PMRT). Clarke-Pearson EM, Chadha M, Dayan E, Dayan JH, Samson W, Sultan MR, Smith ML. *Ann Plast Surg.* 2013 Sep; 71(3):250-4.
59. Grover R, Padula W V, Van Vliet M, Ridgway EB. Comparing five alternative methods of breast reconstruction surgery: a cost-effectiveness analysis. *Plast Reconstr Surg* 2013; 132:709-23.
60. Levine SM, Patel N, Disa JJ. Outcomes of delayed abdominal-based autologous reconstruction versus latissimus dorsi flap plus implant reconstruction in previously irradiated patients. *Ann Plast Surg.* 2012; 69:380-2.
61. 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 Oct;134(4):588-595. doi: 10.1097/PRS.0000000000000523. PMID: 25357021.
62. Fujii T, Yajima R, Kuwano H. Implications of long-term indwelling of tissue expander in breast reconstruction: risk of expander rupturing. *Anticancer Res.* 2016;36(8):4337-4340.
63. Tran NV, Chang DW, Gupta A, Kroll SS, Robb GL. Comparison of immediate and delayed free TRAM flap breast reconstruction in patients receiving postmastectomy radiation therapy. *Plast Reconstr Surg.* 2001;108(1):78-82.
64. Fujii T, Yajima R, Kuwano H. Implications of long-term indwelling of tissue expander in breast reconstruction: risk of expander rupturing. *Anticancer Res.* 2016;36(8):4337-4340.
65. Adkinson JM, Miller NF, Eid SM, Miles MG, Murphy RX., Jr Tissue expander complications predict permanent implant complications and failure of breast reconstruction. *Ann Plast Surg.* 2015;75(1):24-28.
66. El-Sabawi B, Sosin M, Carey JN, Nahabedian MY, Patel KM. Breast reconstruction and adjuvant therapy: a systematic review of surgical outcomes.
67. Barry M, Kell MR. Radiotherapy and breast reconstruction: a meta-analysis. *Breast Cancer Res Treat.* 2011;127(1):15-22.
68. Clemens MW, Kronowitz SJ. Current perspectives on radiation therapy in autologous and prosthetic breast reconstruction. *Gland Surg.* 2015;4(3):222-231.
69. Ho TB, Wood WC, Mspt PDS. Breast Reconstruction in the Setting of Postmastectomy Radiotherapy: Controversies and Disparities. *Oncology (Williston Park).* 2019; 33:1-12.
70. Ribuffo D, Monfrecola A, Guerra M, Di Benedetto GM, Grassetti L, Spaziani E, Vitagliano T, Greco M. Does postoperative radiation therapy represent a contraindication to expander-implant based immediate breast reconstruction? An update 2012-2014. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2015; 19:2202-7.
71. Rogé M, Thureau S, Carrilho J, Thariat J, Rivera S. Irradiation en situation postopératoire après reconstruction mammaire [Postoperative radiotherapy after immediate breast reconstruction]. *Cancer Radiother.* 2020; 24:645-8.
72. Nazerali RN, Finnegan MA, Divi V, Lee GK, Kamal RN. Quality Measures in Breast Reconstruction: A Systematic Review. *Ann Plast Surg.* 2017; 79:320-325.
73. D'Souza N, Darmanin G, Fedorowicz Z. Immediate versus delayed reconstruction following surgery for breast cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011 Jul 6;(7):CD008674. doi: 10.1002/14651858.CD008674.pub2. PMID: 21735435.