

SECCIÓN DOCENTE

Reconstrucción mamaria: colocación y manejo de expansores

G. J. Gómez-Bajo, J. Montón, S. Pérez-Redondo, E. D. Marín, C. Culaciati

Servicio de Cirugía Plástica y Reparadora. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete

RESUMEN

La reconstrucción mamaria es un campo asistencial donde los progresos técnicos, el desarrollo de nuevas metodologías de trabajo y la adquisición de habilidades ha cambiado radicalmente en los últimos años. No obstante, las técnicas de expansión tisular y prototización siguen ocupando un espacio importante dentro del espectro de la oferta reconstructiva de las pacientes que han sido sometidas a mastectomía. En esta revisión pretendemos establecer las indicaciones, las contraindicaciones, las peculiaridades técnicas y definir algoritmos de toma de decisiones basadas en la experiencia acumulada en este campo así como en la información contrastada con otras fuentes y autores. Con ello se pretende establecer una guía básica pero que a la vez resulte eficaz e ilustrativa en lo referente a la reconstrucción mamaria con expansores tisulares y prótesis.

Palabras clave: Cáncer de mama. Mastectomía. Reconstrucción mamaria. Expansores tisulares.

ABSTRACT

Breast reconstruction is a medical area where technical advance, new methods and skills have made it change dramatically. Nevertheless, tissue expansion and prosthesis keep on being a fundamental part of the reconstructive offer after mastectomy. In this review we intend to fix indications, contraindications, technical requirements and algorithms that led to experience based decisions supported not only by our own experience but also from different sources of information and diverse authors. To sum up, the aim of

this review is to create a basic, efficient and illustrative guide related to breast reconstruction with tissue expanders and prosthesis.

Key words: Breast cancer. Mastectomy. Breast reconstruction. Tissue expanders.

INTRODUCCIÓN

El auge de las técnicas de reconstrucción autóloga en pacientes mastectomizadas ha supuesto una indudable disminución del volumen de pacientes sometidas a técnicas de reconstrucción mediante expansión tisular. No obstante, un gran número de nuestras pacientes siguen reclamando este tipo de reconstrucción en la creencia de que este último es más fiable, más sencillo y más reproducible. Aunque esta convicción debe ser honestamente rebatida en nuestras consultas, sí es oportuno advertir que la expansión mamaria y reconstrucción mediante prótesis sigue siendo una opción de nuestro armamento terapéutico que debe ser conocida, juiciosamente evaluada y correctamente ofrecida y aplicada a nuestras pacientes. El nivel de satisfacción con esta reconstrucción varía de unos estudios a otros y aunque en general se estima es inferior al obtenido con reconstrucción autóloga, en muchas ocasiones es una opción claramente satisfactoria (1-3).

Antes de proceder a la descripción de aspectos estrictamente técnicos de la reconstrucción, sería oportuno establecer un algoritmo de toma de decisiones, un cuándo, un cómo y un porqué lógicos y ajustados a la evidencia. Banalizar este tipo de reconstrucción suele conducir a errores a veces de difícil reparación. Asimismo, y de modo previo a las diferentes consideraciones que llevaremos a cabo, entendemos oportuno indicar que un importante factor limitante en la opción de reconstrucción me-

diente expansor es el grosor de la piel. Aun en el supuesto de que una piel fina coexista con una mayor capacidad de distensión, el hecho de contar con un pániculo adiposo de poco grosor debe hacernos etiquetar la expansión como “de alto riesgo”, abogando por una pauta de expansión extremadamente lenta, con volúmenes escasos de infiltración por sesión y con un intervalo mayor entre sesiones. Si a ello asociáramos la eventual necesidad de administrar tratamiento radioterápico, estaríamos ante una de las situaciones donde la reconstrucción con este tipo de técnica está más contraindicada.

Dos son los grandes escenarios en los que se va a llevar a cabo la reconstrucción mediante expansor y prótesis: la reconstrucción mamaria inmediata y la diferida.

RECONSTRUCCIÓN MAMARIA INMEDIATA

El análisis de los factores clave en la toma de decisiones en esta situación nos conduce directamente a dos elementos que ya fueron referidos en la introducción: la necesidad de recibir radioterapia y el tipo de piel de la paciente (Fig. 1).

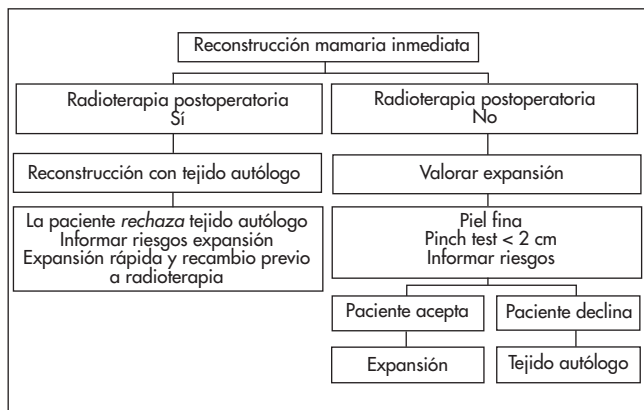


Fig. 1. Algoritmo de toma de decisiones para la reconstrucción mamaria inmediata mediante expansores.

La necesidad de recibir radioterapia es, en el estado actual de conocimiento, una contraindicación importante. En estos casos, la información proporcionada a la paciente debe ser extremadamente precisa y amplia. Se debe informar de los principales riesgos asociados a este tipo de opción —mala expansión, aparición de contractura capsular, riesgo elevado de extrusión—, conduciendo todo ello a un más que esperable mal resultado estético (4-6) (Fig. 2).

En estos casos, la opción reconstructiva con tejido autólogo se antoja como la más juiciosa. No obstante, si pese a todas estas advertencias, la paciente opta por una reconstrucción mediante expansión, la técnica debe ser clara y precisa. La disección del bolsillo muscular que envuelve el expansor debe incluir indefectiblemente la cobertura completa del mismo. Las etapas que se deben seguir en este tipo de reconstrucción se exponen a continuación.



Fig. 2. Extrusión de expansor en paciente con radioterapia.

Marcado preoperatorio

Es preciso establecer los límites donde se va a ubicar el expansor con clara referencia al surco submamario, el polo superior y los límites laterales. Es preciso asimismo tener en clara consideración que las posibles futuras retracciones y contracturas capsulares secundarias a la radioterapia van a variar con toda probabilidad la ubicación de nuestras marcas a corto y medio plazo. No por ello se debe situar el pliegue más caudal o el límite medial más allá de la línea media en previsión de estos efectos. Simplemente es preciso tener en cuenta dicho proceso y buscar en todo momento el objetivo príncipes de la reconstrucción: la simetría mamaria. Asimismo, es importante considerar que en función de la



Fig. 3. Marcado preoperatorio (visión frontal en reposo).

isla cutánea a resecar en la mastectomía, la línea marcada en el surco submamario va a experimentar un ascenso que se ha de considerar para evitar una asimetría en el posicionamiento de los pliegues. Es por ello habitual marcarlo 2 cm por debajo del surco real (Figs. 3-5).

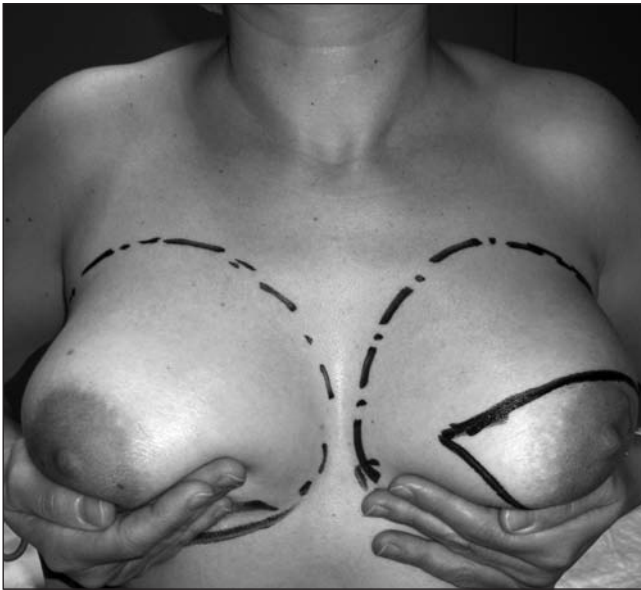


Fig. 4. Marcado preoperatorio (visión frontal con elevación).



Fig. 5. Marcado preoperatorio. Visión oblicua.

Dissección bolsillo submuscular

En cualquier tipo de reconstrucción inmediata en los que la mastectomía genera de forma ineludible un daño a la vascularización cutánea, es importante el completo recubrimiento protésico. Si en aquellos casos que no van a ser sometidos a radioterapia, abogamos por esta opción, en la

situación en la que la piel va a sufrir los efectos de la radioterapia esta protección autóloga muscular es, bajo nuestro punto de vista, absolutamente imprescindible (7-9). No coincidimos con múltiples autores que indican que esta opción sólo es válida en pacientes que precisan expansores de reducido volumen. Pacientes con tórax amplio y buena musculatura pectoral, de serrato anterior y de recto abdominal pueden aportar el suficiente tejido como para que la cobertura sea adecuada. Por eso la simplificación de esta opción en función del volumen expensor es claramente errónea, debiéndose individualizar en función de la musculatura de la paciente. En ocasiones, la inserción inferior del músculo pectoral en las costillas va a ser más definitiva que el tamaño del tórax o el volumen del expensor. La disección ha de ser cuidadosa, empleando cualquier tipo de bisturí a baja potencia y con una tracción suave de la musculatura para evitar desgarros de difícil reparación. En este momento, la colaboración del anestesiólogo se antoja fundamental, siendo básica una adecuada relajación muscular, lo cual en muchas ocasiones choca con las modernas técnicas anestésicas en las que la relajación muscular aplicada es mínima. Una vez despegados los músculos pectoral mayor, pectoral menor, serrato anterior y la vaina y, si fuese preciso en función de los hallazgos anatómicos, la porción craneal del recto abdominal, el expensor se aloja y el bolsillo muscular se cierra de la forma más "hermética" posible. Dado el frecuente sangrado postoperatorio, la colocación de un drenaje aspirativo preferentemente ranurado evitará la acumulación hemática y la aparición de complicaciones postoperatorias. En aquellos casos en los que el cierre muscular no sea posible, fundamentalmente en polos inferiores se ha propugnado el empleo de dermis liofilizadas procedentes de cadáver (10). Aunque tenemos experiencia en el uso del producto, carecemos de experiencia de su empleo en esta indicación así como de la eventual respuesta que frente al estímulo expansivo pueda presentar, ya que por el manejo de la misma en otras indicaciones la capacidad de expansión del producto no parece muy elevada.

Cierre cutáneo

El cierre cutáneo lo promovemos con material de sutura reabsorbible monofilamento de media-larga duración para evitar la remoción de suturas que pudiesen favorecer la dehiscencia de la herida quirúrgica y la eventual extrusión del expensor. Asimismo, somos partidarios de colocar un fino drenaje subcutáneo que extraiga las colecciones hemáticas derivadas de la mastectomía, tanto con linfadenectomía asociada como sin ella.

Cuidados postoperatorios

En todas nuestras pacientes intentamos evitar el uso de materiales adhesivos que irritan la piel, pero de forma más evidente en las pacientes sometidas a reconstrucción

mamaria inmediata. Por ello favorecemos el empleo de prendas de presoterapia desde el mismo día de la intervención, que garantiza una adecuada sujeción sin aportar mecanismo lesivo sobre la piel. Con respecto al mantenimiento de los drenajes aspirativos entendemos que los mismos se deben mantener hasta que la cantidad de drenaje y el aspecto del mismo indiquen claramente que ha cesado el sangrado activo. Es por tanto, no sólo una valoración cuantitativa (volúmenes inferiores a 50 cc) sino también cualitativa, aclaramiento progresivo del mismo.

Expansión

En las pacientes que va a ser sometidas a radioterapia postoperatoria, el tiempo juega en nuestra contra. En muchas ocasiones la expansión postoperatoria se realiza durante la administración de ciclos de quimioterapia previos. Y esta asociación, quimioterapia y expansión, si bien no tiene los tan evidentes efectos deletéreos de la radioterapia, tampoco está exenta de complicaciones. Desde un punto de vista conceptual estamos enviando al organismo dos mensajes claramente contrapuestos. La expansión no es sólo un acto mecánico de elongación sino que conlleva de forma indefectible un aumento de las mitosis celulares tanto a nivel de fibroblastos como de otras estirpes celulares. La quimioterapia convencional ataca de forma "inespecífica" a aquellas células con elevado índice mitótico induciendo lesiones tanto reparables como permanentes. No obstante, las nuevas y específicas técnicas de quimioterapia con el uso de fármacos selectivos contra la célula tumoral minimizan estos riesgos de extrusión e intolerancia. Asimismo, el daño sobre las estirpes celulares tanto mieloides como linfoides hacen que las pacientes expandidas en tratamiento quimioterápico puedan estar más expuestas a infecciones relacionadas con el expansor que puedan obligar a su retirada. Por ello, en muchas ocasiones se procede, en función de la calidad de los tejidos de cobertura, tanto musculares como cutáneos, a llevar cabo una infiltración intraoperatoria una vez cerradas las heridas. Ello permite apreciar el adecuado relleno del área marcada preoperatoriamente.

La secuencia de actuación en relación con la radioterapia claramente condiciona la toma de decisiones. En general, somos partidarios de una expansión lenta, con administración de volúmenes de 50-100 cc por sesión iniciando las infiltraciones en un plazo que oscila entre los 20 y los 30 días postoperatorios en función de la evolución de la piel. En este caso, y por necesidad de adaptación al protocolo de radioterapia, aceleramos la infiltración de volúmenes de 100-150 cc y en vez de espaciarlos cada 2-3 semanas acortamos los plazos a una periodicidad semanal. Todas estas actuaciones lógicamente deben ser individualizadas, pero la radioterapia siempre debe ser realizada después del recambio protésico, cuando la cicatriz muestre los signos precisos de madurez que permitan minimizar los riesgos de dehiscencia y extrusión.

En modo alguno estamos de acuerdo con ciertas creencias promovidas por determinados grupos de radioterapia que abogan por el recambio una vez finalizada la radioterapia. Si fuese precisa cirugía para reparar la contractura capsular o los efectos promovidos por la radioterapia, se asumen los riesgos que sean precisos difiriendo dicha actuación hasta que se den los condicionantes adecuados. Pero promover una cirugía de recambio de expansor por prótesis en una piel radiada cuando un leve retraso en la aplicación del protocolo de radioterapia no presenta efecto nocivo para la paciente no parece la actuación más adecuada.

Lógicamente, cuando la paciente no va a precisar radioterapia postoperatoria, los plazos se alargan, los tiempos se simplifican y los riesgos se minimizan. En estas situaciones, tal y como hemos indicado con anterioridad, preferimos la expansión lenta, iniciando las infiltraciones de modo intraoperatorio hasta conseguir que el área marcada quede rellena y se pueda apreciar la adecuada ubicación del expansor. Aproximadamente al mes de la colocación del expansor, iniciamos la expansión postoperatoria con volúmenes de 50 cc que pueden irse aumentando en función de la tolerancia de la pacientes, espaciando las sesiones de infiltración entre 2 y 3 semanas y optando por el recambio transcurrido un periodo de tiempo que oscila entre 3 y 6 meses.

RECONSTRUCCIÓN MAMARIA DIFERIDA

Los pasos a seguir en este tipo de reconstrucción son muy similares a los de la reconstrucción inmediata aunque con ligeras variaciones que procedemos a exponer (Fig. 6).

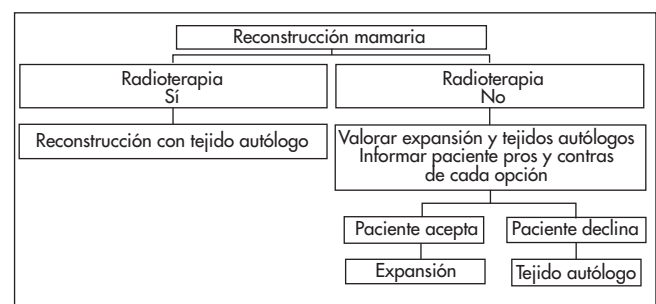


Fig. 6. Algoritmo de toma de decisiones para la reconstrucción diferida mediante expansores.

Marcado preoperatorio

Los puntos fundamentales del marcado se corresponden con el surco submamario, los márgenes lateral y medial (con especial hincapié en el medial por su mayor visibilidad y la disección del polo superior). La determinación del punto superior se marca en función del inicio del relieve

mamario haciendo un movimiento de elevación superior de la mama contralateral para corregir el grado de ptosis si lo hubiera. Esta elevación debe realizarse hasta llevar el complejo areola-pezones a la altura del surco submamario de la mama contraria. Se debe realizar el marcado de ambas mamas simultáneamente, con la paciente en posición de bipedestación *os dente*, estableciendo un área similar en ambos hemitórax. No se debe proceder al marcado nunca en decúbito supino.

Diseción bolsillo subpectoral

El acceso al mismo se suele realizar a través de la incisión de mastectomía previa intentando corregir mediante escisión posibles irregularidades o adherencias. En este caso, dado que el daño cutáneo es menor al haber transcurrido tiempo desde la mastectomía, no va a ser preciso en condiciones habituales disecar serrato o vaina de recto anterior, siendo suficiente el despegamiento del músculo pectoral mayor. En ocasiones es preciso liberar adherencias de la cirugía de mastectomía, muchas relacionadas con pequeños seromas que pudieron llegar incluso a pasar inadvertidos clínicamente. Si bien la diseción subpectoral puede ser roma, la resección y liberación de estos tabiques fibrosos debe realizarse con visión directa (valvas o aspiradores iluminados), realizando una meticulosa hemostasia con cualquier tipo de bisturí a baja potencia. Dado el frecuente sangrado postoperatorio dejamos un drenaje espirativo ranurado, no colapsable.

Cierre cutáneo

Se realiza habitualmente por planos intentando que los mismos no coincidan en orientación (abordaje oblicuo del pectoral) para evitar retracciones y para prevenir riesgos de dehiscencia y extrusión. Tanto el cierre del plano muscular como el cutáneo solemos realizarlo con suturas monofilamento de material reabsorbible de media duración.

Cuidados postoperatorios

Al igual que en la reconstrucción inmediata intentamos evitar el uso de elementos adhesivos favoreciendo el empleo de sujetadores de presoterapia. Igualmente se mantendrá el drenaje hasta que la valoración cualitativa y cuantitativa de los débitos (aproximadamente menos de 50 cc y/o aclaramiento progresivo del mismo) permita la retirada de los mismos.

Expansión

De forma intraoperatoria la cantidad de líquido a infiltrar varía en función de los hallazgos intraoperatorios y la respuesta elástica de la piel. Habitualmente la infiltración se

realiza una vez cerrada la herida quirúrgica y hasta el punto en que se aprecia un adecuado relleno del área marcada para la disección sin que la tensión cutánea sea excesiva. Posteriormente, y tal y como hemos referido en repetidas ocasiones, somos partidarios de la expansión lenta iniciando la infiltración postoperatoria de suero salino entre 3 y 4 semanas después de la intervención quirúrgica y comenzando por dosis de 50-100 cc. Repetimos la infiltración a intervalos variables de tiempo cada 1-3 semanas en función de la respuesta de la paciente. El recambio del expansor por una prótesis definitiva se realiza entre los 3 y los 6 meses de la intervención inicial de colocación del expansor.

TIPOS DE EXPANSORES

En nuestra práctica utilizamos expansores temporales de forma anatómica con válvula incorporada. La forma y el volumen lo adaptamos a las medidas de la paciente respetando los criterios alrededor de 1 cm de área de implantación en torno al expansor. Una vez determinadas la altura y la anchura del área a ocupar se elige el expansor en función de las medidas aportadas en sus tablas por los diferentes laboratorios. La elección de un volumen u otro dentro de los rangos de aceptabilidad se realiza en función de la calidad de los tejidos a expandir y de los deseos que la paciente exprese en relación con la mama contralateral, aumentar, reducir o simplemente mantener el volumen de la misma. En nuestra experiencia el empleo de expansores definitivos tipo Becker de suero salino, aunque conceptualmente pueda resultar atractivo y múltiples autores hayan notificado buenos resultados (11), no nos ha proporcionado el resultado ideal. Ni la textura ni la tendencia por nosotros apreciada a perder no sólo consistencia (lógico) sino también volumen, hace que el posible beneficio asociado a la reconstrucción en un solo acto quirúrgico sea compensado por un resultado estético inferior (12). Asimismo el sistema valvular a distancia genera una fibrosis que en ocasiones hace que su retirada no sea un procedimiento tan simple como habitualmente es referido por los autores que apoyan el uso de este tipo de expansor.

También entendemos oportuno destacar que habitualmente abogamos por el empleo de un expansor entendiendo que la colocación de una prótesis directa, aunque promovida por múltiples autores, asume unos evidentes riesgos de malos resultados estéticos que no deben ser siquiera contemplados. Los fenómenos de contractura fisiológica generados en el organismo en relación con cualquier tipo de implante, en el caso de una paciente mastectomizada, por el menor grosor de los tejidos residuales de cobertura, resultan más evidentes y antiestéticos.

CIRUGÍA DE SIMETRIZACIÓN

Con respecto a la simetrización de la mama contralateral, está sujeta a diversas variables. En caso de pacientes que van a ser radiadas esperamos a llevar a cabo la cirugía

de simetrización hasta que haya finalizado la radioterapia y los trastornos tróficos cutáneos y la contractura capsular se hayan estabilizado. Sólo en casos marcados de asimetría que dificultan la vida cotidiana de la paciente o cuando las mismas lo reclaman de forma muy activa planteamos la simetrización con pexias y prótesis de reducido volumen contralaterales, informando de los riesgos asociados a una simetrización precoz en estos casos en los que la mama reconstruida va a seguir experimentando cambios. Por lo general somos partidarios de diferir la simetrización hasta que se haya finalizado la reconstrucción de la mama radiada como un último procedimiento que permita obtener resultados más aceptables. En pacientes no radiadas, las opciones son más variadas. En las pequeñas pexias contralaterales y aumentos protésicos, sí que somos partidarios de simultanearlos con el recambio del expansor por prótesis. Cuando la asimetría sea más importante y se requieran grandes mamoplastias de reducción, estimamos más oportuno diferir la intervención empleando el tejido areolar resecaado en la reducción para crear la areola de la mama reconstruida.

TRATAMIENTO DE LAS CONTRACTURAS CAPSULARES

Este tipo de alteración aparece en diversas situaciones y por diferentes condicionantes. Tal y como se ha descrito con anterioridad y como queda reflejado con asiduidad en la literatura, la radioterapia genera un mayor grado de producción de contractura capsular que pudiéramos considerar patológica. Pero la aparición de este trastorno puede surgir en pacientes que no han sido sometidas a radiación alguna. La existencia de infección/contaminación periprotésica subclínica, la formación de seromas, la presencia de una musculatura pectoral hipertrófica o con tendencia a la espasticidad, o diversas y complejas teorías etiopatogénicas pueden conducir al desarrollo de este tipo de complicación. La evolución del abordaje de esta alteración está en clara relación con la calidad de los tejidos de cobertura. Así, en pacientes sometidas a radioterapia, la capsulotomía es la opción más válida evitando la realización de capsulectomías completas por la agresividad quirúrgica de la misma. Sólo en aquellos raros casos en los que se aprecien calcificaciones en la cápsula o cuando el tejido circundante tenga el grosor y la calidad suficiente se plantearía la capsulectomía completa. En pacientes no radiadas, la capsulotomía en aquellas zonas donde se aprecia la formación de cápsula evidente durante la expansión es un procedimiento sencillo y de buen resultado. Dicha capsulotomía es más frecuente que sea precisa en polos mediales y superiores, aunque realmente puede aparecer en cualquiera de los rebordes del área a expandir. La capsulotomía debe realizarse con visión directa, mediante bisturí a baja potencia y con cuidado extremo de no dañar la piel que en ocasiones puede ser extremadamente delgada por encima de la cápsula. La aparición de contractura capsular, una vez colocado el implante definiti-

vo, obligaría asimismo a una capsulotomía, a una readaptación del bolsillo de disección y a la colocación de una prótesis que se ajuste al nuevo espacio creado.

CONCLUSIONES

En definitiva, la expansión tisular sigue siendo una opción reconstructiva de elevada vigencia. Las pacientes habitualmente la asocian a una menor complejidad técnica del acto quirúrgico y a una menor duración de la intervención. Ello supone un riesgo de trivializar esta intervención quirúrgica que, aunque resulta evidente, tiene una menor complejidad técnica que las opciones de reconstrucción con tejido autólogo no debe ser en modo alguno infravalorada. Las posibles complicaciones son elevadas, el grado de asimetría con respecto a la mama contralateral suele ser superior y la mala elección de casos basada en una información incorrecta puede conducir a resultados inaceptables. La correcta elección de las pacientes, la aplicación de un adecuado cronograma de actuación y por supuesto, la meticulosidad técnica en el implante y el escrupuloso cuidado postoperatorio son factores fundamentales para el éxito de este tipo de reconstrucción mamaria.

BIBLIOGRAFÍA

1. Guyomard V, Leinster S, Wilkinson M, Servant JM, Pereira J. A Franco-British patients' and partners' satisfaction audit of breast reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009; 62: 782-9.
2. Alderman AK, Kuhn LE, Lowery JC, Wilkins EG. Does patient satisfaction with breast reconstruction change over time? Two-year results of the Michigan Breast Reconstruction Outcomes Study. *J Am Coll Surg* 2007; 204: 7-12.
3. Guyomard V, Leinster S, Wilkinson M. Systematic review of studies of patients' satisfaction with breast reconstruction after mastectomy. *Breast* 2007; 16: 547-67.
4. 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.
5. Hussien M, Salah B, Malyon A, Wieler-Mithoff EM. The effect of radiotherapy on the use of immediate breast reconstruction. *Eur J Surg Oncol* 2004; 30: 490-4.
6. Jugenburg M, Disa JJ, Pusic AI, Cordeiro PG. Impact of radiotherapy on breast reconstruction. *Clin Plastic Surg* 2007; 34: 29-37.
7. Loustau HD, Mayer HF, Sarrabayrouse M. Immediate prosthetic breast reconstruction: the ensured subpectoral pocket (ESP). *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2007; 60: 1233-8.
8. Loustau HD, Mayer HF, Sarrabayrouse M. Pocket work for optimizing outcomes in prosthetic breast reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009; 62: 626-32.
9. Hu E, Alderman AK. Breast reconstruction. *Surg Clin N Am* 2007; 87: 453-67.
10. Bindingnave V, Gaon M, Ota KS, Kulber DA, Lee DJ. Use of a cellular cadaveric dermis and tissue expansion in postmastectomy breast reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2007; 60: 1214-8.
11. Camilleri IG, Malata CM, Stavrianos S, McLean NR. A review of 120 Becker permanent tissue expanders in reconstruction of the breast. *Br J Plast Surg* 1996; 49: 346-51.
12. Chew BK, Yip C, Malyon AD. Becker expander implants: truly a long term single stage reconstruction? *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009 (in press).