

# Injertos de tejido adiposo en cirugía estética mamaria

## Fat grafts in aesthetic breast surgery



Benito-Ruiz, J.

Benito-Ruiz, J.\*

### Resumen

El injerto de tejido adiposo se ha convertido en una de las principales herramientas con la que contamos en Cirugía Plástica y, como no podía ser de otra forma, la mama es el principal órgano diana de nuestra actuación.

Desde que introdujimos la técnica en nuestra práctica privada en el año 2009 hemos ido incrementando las indicaciones de su uso. Las tres principales son el aumento mamario, la corrección de defectos y asimetrías y más recientemente el aumento con combinación de ambas técnicas.

El aumento mamario con tejido adiposo está indicado en pacientes que quieran incrementar el volumen sin usar implantes. Hay que explicar muy bien a la paciente lo que podemos conseguir en cuanto a volumen y proyección de la mama, además de los problemas potenciales de aparición en las mamografías de quistes y microcalcificaciones. El tejido adiposo, en cambio, es un gran complemento de los implantes mamarios, ya que permite corregir deformidades y asimetrías que con los implantes son más difíciles de resolver. El aumento de mamas combinando ambas técnicas es la consecuencia final y evidente de esta evolución terapéutica, ya que aúna las ventajas de ambas: la firmeza y volumen estables que proporcionan los implantes y la plasticidad que aporta el tejido adiposo para lograr una mayor simetría.

**Palabras clave** Cirugía mamaria, Tejido adiposo, Aumento mamario, Asimetría mamaria, Injertos grasos, Implantes mamarios.

**Código numérico** 15841-52113

### Abstract

Fat grafting has become one of the main tools in Plastic Surgery and as it could only be, the breast is the main target organ of our performance.

Since we introduced the technique in our private practice in 2009 we have been increasing its use. The top three indications are: breast augmentation, correction of defects and asymmetries and more recently breast augmentation combining both techniques.

Breast enhancement with fat is indicated for patients who want to increase the volume without using implants. It must be explained very well to the patient what we can achieve in terms of volume and projection of the breast, along with the potential problems of cysts and microcalcifications in mammograms. Adipose tissue is a great complement to the implants, and we can correct deformities and asymmetries that with implants are much more difficult to solve. Breast augmentation combining both techniques is the final result of the therapeutic evolution as we combine the advantages of both: the firmness and stable volume supported by the implants and the plasticity of the adipose tissue to achieve greater symmetry.

**Key words** Breast surgery, Fat tissue, Breast augmentation, Breast asymmetry, Fat grafts, Mammary implants.

**Numerical Code** 15841-52113

\* Cirujano plástico. Servicio de Cirugía Plástica Clínica Tres Torres, Barcelona, España.

## Introducción

En 1987 Bircoll (1) introduce el uso del tejido adiposo como material de aumento para la mama, pero rápidamente se acumulan las malas experiencias y las complicaciones por esteatonecrosis, seguramente debidas a deficiencias en la técnica (2), por lo que un panel de expertos de la *American Society for Plastic and Reconstructive Surgery* emite un comunicado desaconsejando su práctica (3).

Hemos de esperar hasta el 2007 cuando Coleman (4), usando la técnica de procesamiento descrita por él mismo, avala el uso del tejido adiposo en el aumento mamario y presenta buenos resultados con muy pocas complicaciones. Al mismo tiempo, otros grupos de trabajo en Japón, Francia e Italia comunican en diversos congresos su experiencia con la técnica, tanto en reconstrucción de mama como en cirugía estética.

En el momento actual podemos encontrar varios artículos que muestran la efectividad del procedimiento y su seguridad (5-8).

Presentamos nuestra experiencia en diversas indicaciones de los injertos de tejido adiposo (ITA) en cirugía estética de la mama, desde el 2009 hasta la fecha.

## Material y Método

Nuestro protocolo de actuación en un aumento mamario con tejido adiposo incluye una mamografía previa a la intervención y otra al año del procedimiento. En pacientes muy jóvenes o con escaso tejido mamario, la ecografía puede ser la alternativa.

La operación siempre se lleva a cabo bajo anestesia general. La zona donante se infiltra con Ringer Lactato con adrenalina 1/100.000 sin lidocaína, en proporción 1:1. Las zonas donantes más comunes son los flancos, el abdomen y las caderas.

Empleamos cánulas convencionales romas de 3 y 4 mm para la obtención del tejido adiposo y liposuctor a una presión de vacío de 0,4-0,5 atmósferas. La grasa se recolecta bien en una botella de drenaje de Redón (9) o directamente en el dispositivo GID-700® (The GID Group, USA). En el primer caso dejamos decantar unos 10 minutos para eliminar el líquido de infiltración y el lipoaspirado se procesa mediante centrifugación (sistema de Coleman pero con 400g) o filtración (Puregraft®, Cytori Therapeutics, USA).

Para el aumento de mamas primario preferimos usar un sistema de filtración tipo Puregraft® o el GID-700® (éste último permite recoger y preparar el tejido adiposo en el mismo recipiente), ya que podemos preparar volúmenes mayores en menos tiempo. Con los sistemas de filtración, la grasa se lava un par de veces con Ringer Lactato y de esta forma las impurezas, detritus, sangre, etc. pasan a través de la membrana de filtración a la bolsa de desecho.

En los casos de cirugía secundaria y de aumento mamario combinado, normalmente usamos el sistema de

centrifugado ya que el volumen de lipoaspirado a procesar es mucho menor.

Una vez preparado el tejido adiposo se transfiere a jeringas de 3 cc de cono roscado y se infiltra en la mama usando la técnica y las cánulas de infiltración de Coleman. La cantidad de tejido adiposo a inyectar depende de la capacidad del tejido receptor. Normalmente no se filtran más de 250 cc; llega un momento en que el tejido está saturado y ya no acepta más. La infiltración se realiza alrededor de la glándula, tanto pre como retroglándularmente, en el espacio entre la glándula y el músculo subyacente, y también en el propio músculo.

### AUMENTO MAMARIO PRIMARIO

Desde el 2009 al 2012 hemos intervenido con este método 20 pacientes. En 18 casos llevamos a cabo el injerto convencional (Fig.1 y 2) y en 2 casos practicamos técnica de enriquecimiento con células madre (Celution®, Cytori Therapeutics, USA) (Fig. 3). La media de edad fue de 37 años (rango: 28 – 52) y el volumen infiltrado de entre 150 cc y 300 cc por mama. No ha habido ninguna complicación destacable excepto:

- 1 paciente descontenta con expectativas infundadas en cuanto al resultado esperado.
- 2 pacientes con quistes evidentes en ecografía y mamografía. Una de ellas pasó de BIRADS III a II cuando el radiólogo fue informado del procedimiento que se había realizado.
- 1 paciente con microcalcificaciones que coincide también con una de las pacientes con quistes abundantes de 2 a 7 mm.

### CIRUGÍA SECUNDARIA

Hemos intervenido 13 casos con una media de edad de 29 años (rango entre 21 y 38), en los que practicamos injerto adiposo mamario para solucionar:

- Rippling: 2 pacientes.
- Asimetrías: 4 pacientes (Fig. 4).
- Mamas tuberosas: 7 pacientes.

En las mamas tuberosas es posible realizar en primer lugar la modificación de la forma de la mama mediante los injertos de tejido adiposo o hacerlo en un segundo tiempo, para corregir el doble surco o las asimetrías de forma. Éste fue el método elegido por nuestras pacientes, de forma que en la primera intervención llevamos a cabo la remodelación glandular mediante técnica de Puckett y el aumento de volumen con implantes de silicona, y en el segundo tiempo las correcciones pertinentes con los injertos de tejido adiposo (Fig. 5). En estos casos de cirugía secundaria los volúmenes oscilaron entre los 50 y 80 cc. Fueron pequeños volúmenes ya que se trataba de áreas pequeñas.

### AUMENTO MAMARIO COMBINADO

Hemos practicado 7 aumentos combinados, en los que usamos prótesis e injertos de tejido adiposo. El injerto se utilizó para corregir la asimetría de puntos concretos de la anatomía mamaria, fundamentalmente en los cuadrantes

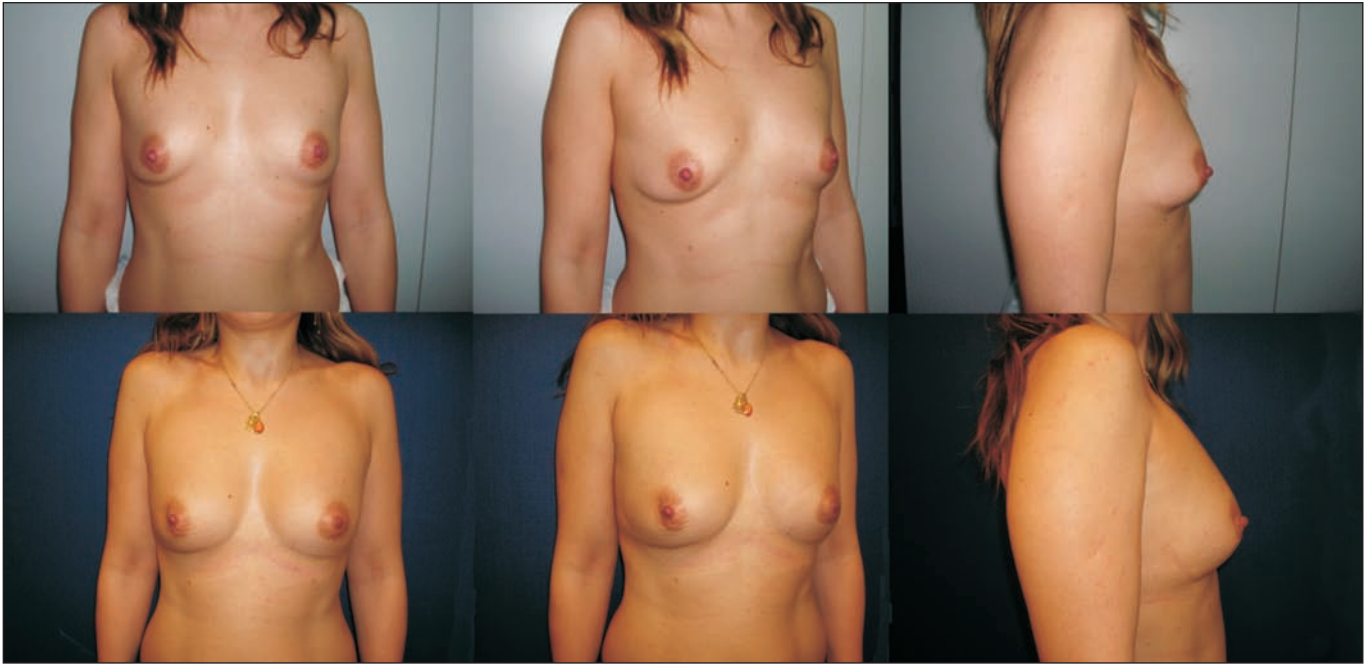


Fig. 1. Paciente de 32 años con aumento de mamas realizado con tejido adiposo. Se infiltraron 250 cc en cada mama, consiguiendo fundamentalmente un cambio en la forma de la mama, especialmente en los cuadrantes internos e inferiores. Postoperatorio al año.

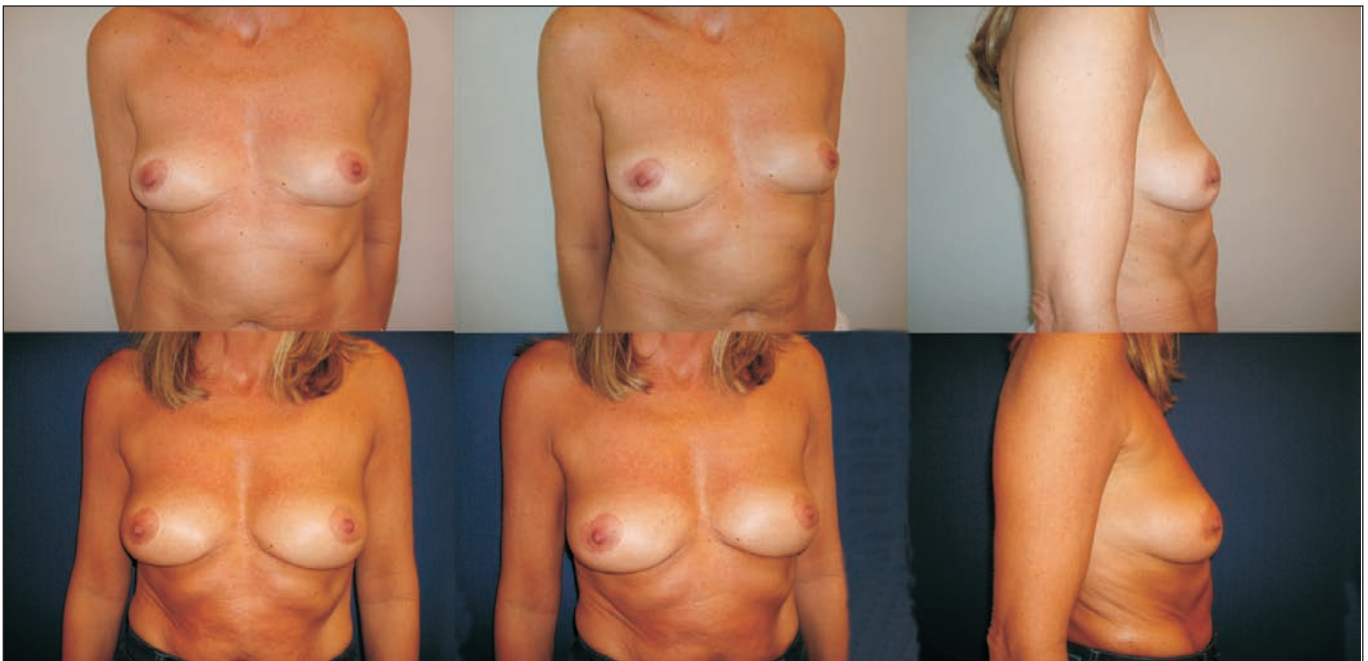


Fig. 2. Paciente de 52 años. Infiltración de 300 cc de tejido adiposo en cada mama. Imagen postoperatoria al año.

tes inferiores o internos (Fig. 6). En todos los casos practicamos técnica de aumento mamario por vía axilar, con colocación de implantes en el plano subfascial. La edad media de las pacientes fue de 26 años (rango entre 21 y 32) (Tabla I).

En todos los casos, la zona donante del injerto graso fue el flanco lumbo-abdominal.

## Discusión

Desde nuestra experiencia, los injertos de tejido adiposo en cirugía estética mamaria ofrecen las siguientes ventajas:

- Material natural
- Consistencia adecuada
- Sin rechazo
- Técnica versátil
- No deja cicatrices
- Postoperatorio poco molesto para la paciente

Las complicaciones principales están relacionadas con la esteatonecrosis y la dificultad de diagnóstico diferencial en mamografías y en cribado mamario. Parece que en cualquier caso, el factor humano es muy importante. Rubin y col. (10) han comparado la estratificación de riesgo BIRADS entre pacientes con reducción mamaria y pacientes en las que se han empleado injertos de te-



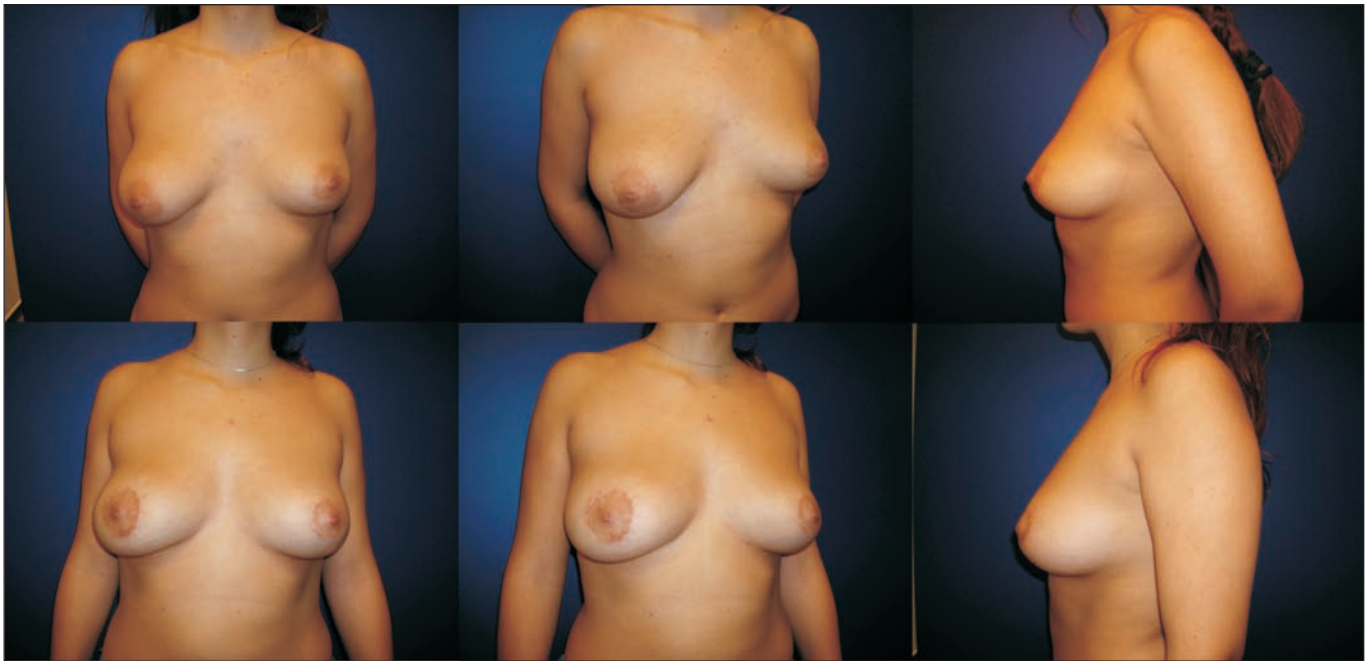


Fig. 3. Paciente de 21 años con asimetría mamaria. En el lado derecho se practicó mastopexia periareolar e infiltración de 150 cc de ITA en polos superior e interno. En el lado izquierdo se realizó mastopexia periareolar para simetrización y aumento con ITA enriquecido (CAL) (250 cc). Las células madre se obtuvieron a partir de 200 cc de lipoaspirado mediante sistema Celution®. Imagen postoperatoria al año.

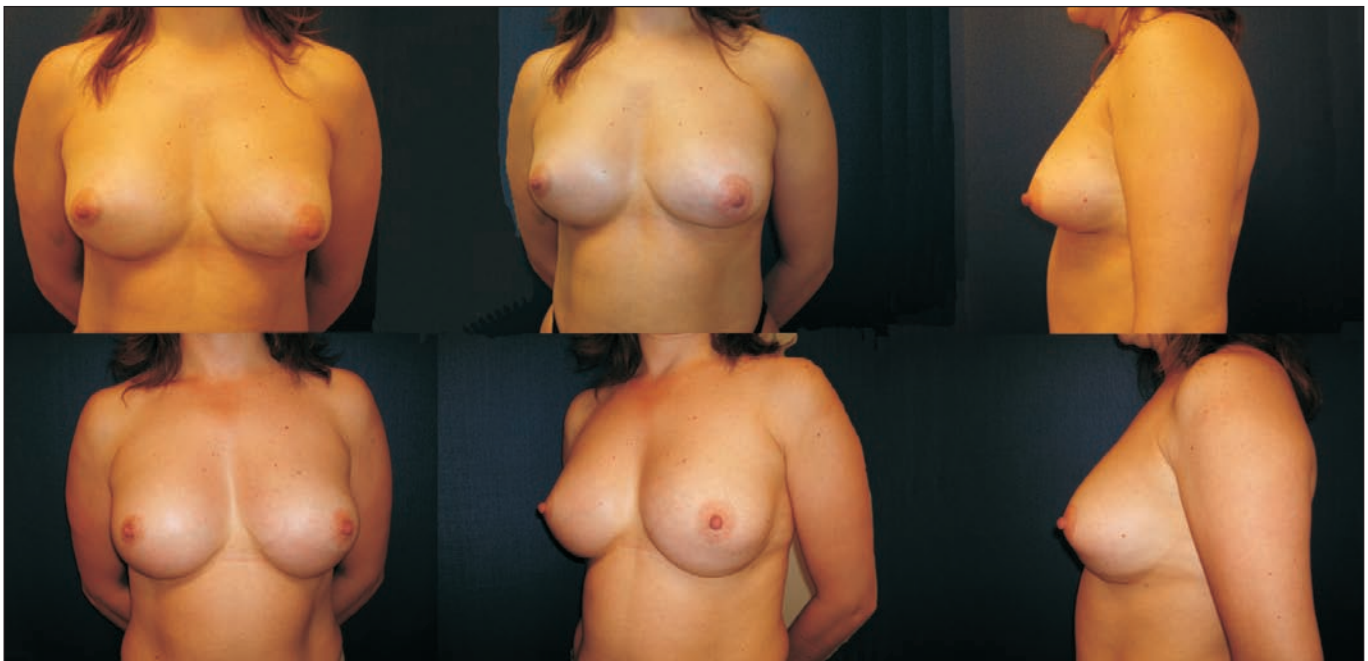


Fig. 4. Paciente de 45 años con asimetría de mamas tras un aumento mamario por vía axilar con implantes en posición subfascial (MF 295 izda. y MM 320 drcha.). Se practica corrección de polo inferior con ITA (60 cc). Imagen postoperatoria al año.

jido adiposo; las dos principales conclusiones de estos estudios fueron que existía una gran variabilidad en función de los especialistas en radiodiagnóstico que vieran las pruebas de imagen y que la mayoría de las pacientes con injertos de tejido adiposo fueron clasificadas como BIRADS II frente a las pacientes intervenidas por reducción mamaria, que lo fueron como BIRADS III o IV

En las mamografías podemos encontrar:

- Quistes radiolucientes (Fig. 7): ésta es posiblemente la complicación más frecuente. Lo habitual es encontrar quistes de 3 o 4 mm de diámetro. Delay (5) refiere un 20% de quistes en su serie y Gosset (11) hasta un 47% con Resonancia Magné-

tica Nuclear (RMN). Carvajal (12) también refiere un 20% de quistes. Wang y col. (13) realizaron un estudio en 41 mujeres sometidas a aumento mamario con tejido adiposo y encontraron 118 nódulos en 34 de ellas. De estos nódulos la mayor parte eran quísticos (61.9%), con márgenes circunscritos (72.9%), de forma regular (79.7%) y en el 98.3% no había halo. Concluyen que la ecografía es una buena técnica de seguimiento para este tipo de pacientes. Constatan además que el tamaño de los nódulos se redujo en 13 de los 34 casos.

- Microcalcificaciones: este es el punto más controvertido de la técnica, de tal forma que algunos au-

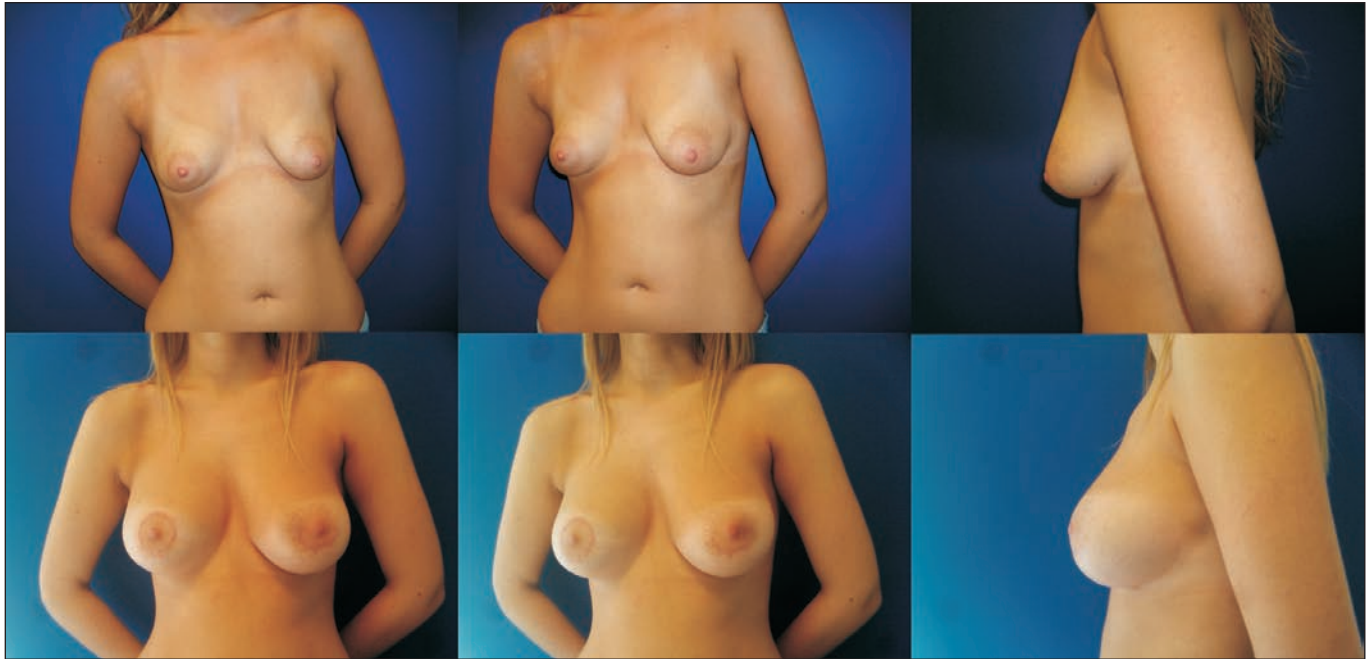


Fig. 5. Paciente de 22 años con mamas tuberosas. En un primer tiempo se practicó mastopexia periareolar, remodelación glandular con técnica de Puckett y prótesis MX de 410 cc en la mama derecha y de 370 cc en la izda. A los 8 meses se corrigió el doble surco izquierdo mediante ITA (40 cc). Imagen postoperatoria al año.

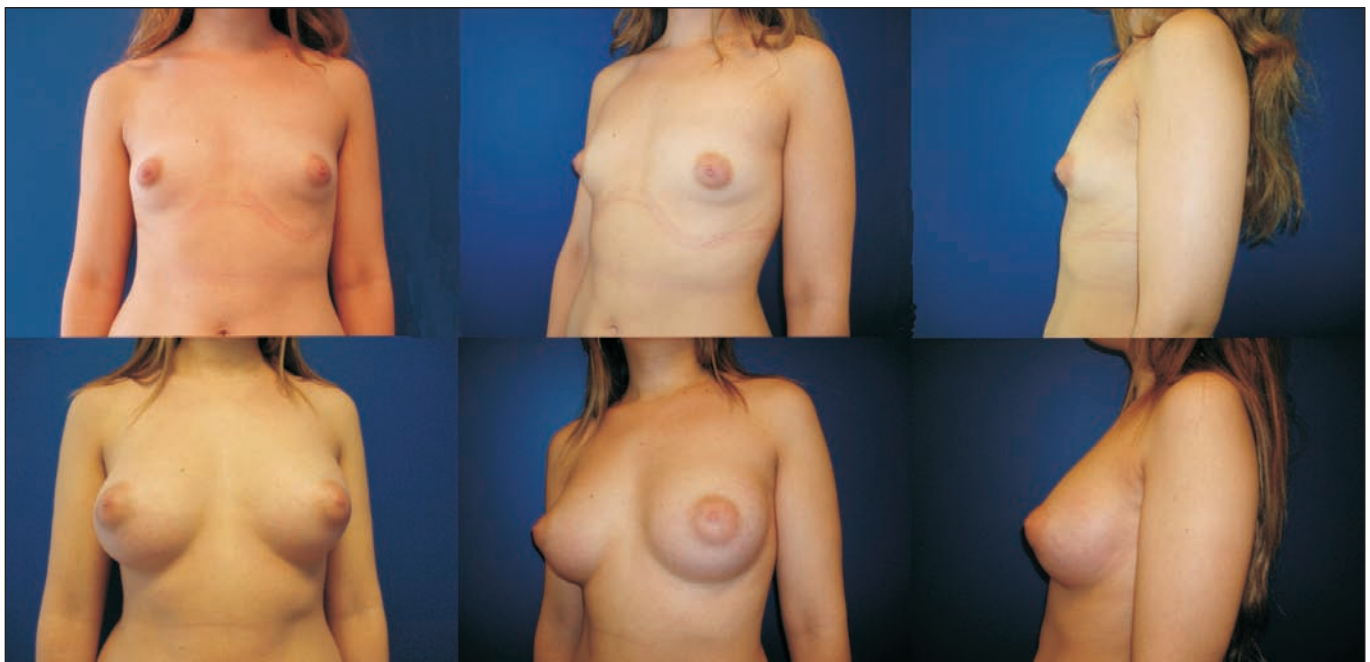


Fig. 6. Paciente de 32 años con surco mamario izquierdo más alto y polo inferior izquierdo más corto. Se practicó aumento mamario por vía axilar con prótesis MM de 320 cc en posición subfascial, más remodelación del polo inferior izquierdo con ITA (60 cc) en un solo tiempo quirúrgico. Imagen postoperatoria a los 12 meses.

Tabla I. Aumento de mamas por axila subfascial + implantación simultánea de tejido adiposo para simetrización

Edad	VOLUMEN Y ÁREA	TÉCNICA	MARCA	MAMA IZDA	MAMA DERECHA
23	50 cc polo inferior mama izda	Coleman	NATRELLE®	MF 295 cc	MM 280 cc
30	80 cc polo inferior mama dcha	Coleman	NATRELLE®	MF 335 cc	MF 335 cc
29	90 cc cuadrantes internos ambas mamas	Coleman	NATRELLE®	MF 295 cc	MF 295 cc
32	50 cc polo inferior mama derecha	Coleman	POLYTECH® REPLICON	255 cc	255 cc
22	100 cc superior y medial	Puregraft	POLYTECH®	275 cc	275 cc
30	150 cc izda. y 90 cc dcha.	Puregraft	NATRELLE®	LX 290 cc	LX 330 cc
21	90 cc polo inferior ambas mamas	Coleman	NATRELLE®	MF 295 cc	MF 295 cc



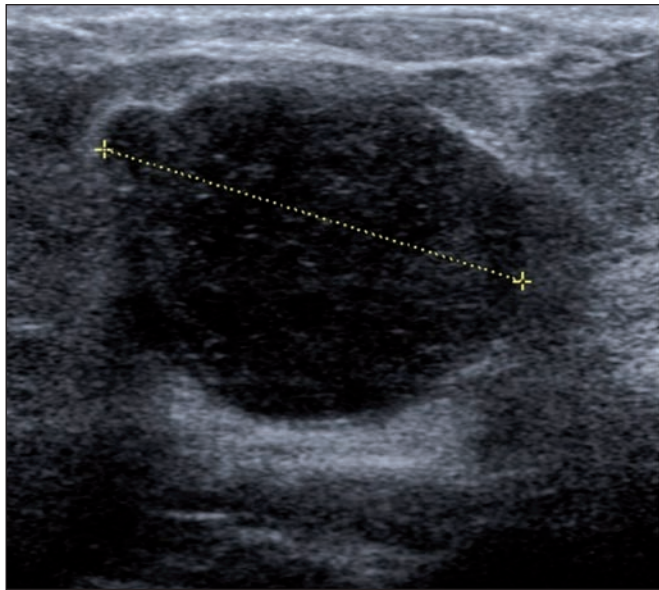


Fig. 7. Quiste oleoso en paciente de 45 años a la que tras un aumento con prótesis de mama se le practicó injerto de tejido adiposo (85 cc) en cuadrantes internos de la mama para mejorar el contorno de la misma. A los 8 meses se palpaba un pequeño nódulo en cuadrante superointerno, que ecográficamente correspondía a un quiste oleoso. No ha sido tratado.

tores incluso han desaconsejado el uso de tejido adiposo en pacientes con antecedentes familiares de cáncer de mama (12). El porcentaje de presentación es muy variable, desde un 4% (14) hasta el 45% de Carvajal (12). La mayor parte de series hablan de un 15-20%. Existe controversia sobre si estas microcalcificaciones son fáciles de distinguir de las malignas. La mayoría de autores reconocen que es determinante la experiencia del radiólogo. En cambio Wang (15), recomienda siempre la biopsia y desaconseja la práctica del lipoinjertos en mama.

- Masas focales: la necrosis grasa puede dar lugar a imágenes complejas que exigen un diagnóstico diferencial con las imágenes malignas. Recientemente, Parikh y col. (16) han demostrado que la ecografía puede ser útil en el diagnóstico diferencial entre necrosis grasa y malignidad. Estudiaron en 286 pacientes con reconstrucción mamaria e ITA, 37 pacientes con masas palpables. Un 33% fueron catalogadas como BIRADS IV y sometidas a biopsia. Correlacionaron luego biopsia con hallazgos ecográficos y concluyeron que es necesaria la biopsia en aquellas masas irregulares con vascularización y cuando no se ha inyectado grasa. La falta de vascularización con eco-Doppler tiene un valor predictivo negativo del 100%. Las lesiones con bordes regulares y falta de vascularización pueden seguirse ecográficamente cada 6 meses.
- Áreas de opacidad: en la evaluación de la mama se aconseja el uso de mamografía digital y en caso de duda de RMN.

Otro punto importante es el relativo a la experiencia de la paciente y a su percepción del resultado. Es crucial

explicarle muy bien qué es lo que podemos conseguir con esta técnica e insistir en que el resultado no tiene nada que ver con el que se obtiene utilizando un implante. El volumen que se consigue con el injerto de grasa es menor, está repartido en una mayor superficie y lo más importante de todo es que no da proyección, principalmente en el polo superior de la mama. El injerto de tejido adiposo es un material plástico excepcional para mamas tuberosas y como complemento a los implantes. En cirugía secundaria permite la resolución de problemas de relleno en superficie sin necesidad de cambios de volumen de los implantes o cirugías de remodelación interna. En este sentido estamos totalmente de acuerdo con Cervilla (17). Podemos demostrar con fotografías o escáner que ha habido un aumento real del volumen mamario, pero no tenemos la sensación de “bulto” en la mama. Por lo tanto, si la paciente desea un aumento de volumen importante (2 o 3 copas de sujetador) y sobre todo, si lo que quiere es tener sensación de llenado en los polos superiores, el implante sigue siendo muy superior en cuanto a resultados y debería ser la primera opción en este tipo de casos. Con una sesión convencional de lipoinfiltración, podemos alcanzar los 250 cc. Por otro lado, no sabemos gran cosa de lo que ocurre en el interior de la mama una vez injertado el tejido adiposo, y la controversia continúa acerca de si es más efectivo infiltrar menos volumen para asegurar la supervivencia del injerto (8). En la actualidad, hay dos formas de incrementar el volumen de grasa que se puede injertar: una es mediante el enriquecimiento de células madre (18), y la otra, mediante el empleo del sistema BRAVA (6,7). Ambos incrementan el coste final del procedimiento. Los datos biológicos experimentales, y algunos clínicos, parecen apuntar que el CAL (*Cell Assisted Lipotransfer*) pudiera mejorar la retención de las células injertadas y que las células madre del tejido adiposo son fundamentales para la vascularización y diferenciación del tejido. El sistema BRAVA por su parte, crea una pre-expansión tisular, aumenta el espacio injertable y la vascularización, permitiendo así la infiltración de megavolumenes grasos (7). El problema del BRAVA es que es un sistema complicado, que requiere una gran colaboración de la paciente (algunas abandonan el proceso por incomodidad) y causa eritema e irritación cutáneas hasta en un 80% de los casos.

Una de las principales ventajas del injerto de tejido adiposo frente al implante mamario es su plasticidad: nos permite incrementar el volumen en sitios concretos, lo que le convierte en una utilísima herramienta para la corrección de asimetrías mamarias. Podemos corregir dobles surcos o disimular imperfecciones en escote injertando en estas zonas de forma selectiva. Evita además tener que tomar decisiones difíciles en cuanto a implantes de diferente tamaño o proyección. Podemos implantar el mismo volumen en ambos lados y corregir la diferencia mediante el uso de injertos de tejido adiposo.

## Conclusiones

Actualmente, y desde mi punto de vista, las indicaciones principales del aumento mamario con tejido adiposo son:

- Pacientes para cirugía estética de corrección del contorno corporal tras embarazos y que quieren ser sometidas a liposucción o abdominoplastia.
- Pacientes que desean poco aumento mamario y tienen zonas donantes.
- Pacientes que rechazan el uso de implantes de silicona.
- Como una alternativa de tratamiento en pacientes que tras aumento mamario con prótesis han sufrido encapsulación o infección y requieren la retirada de los implantes.
- Asimetrías mamarias.
- *Rippling*.
- Como complemento en cirugía de aumento mamario con prótesis.
- Mamas tuberosas.

## Dirección del autor

Dr. Jesús Benito Ruiz  
Servicio de Cirugía Plástica Clínica Tres Torres  
C/ Dr. Carulla 12 planta 3  
08017 Barcelona. España  
e-mail: drbenito@cirugia-estetica.com

## Bibliografía

1. **Bircoll M.:** Cosmetic breast augmentation utilizing autologous fat and liposuction techniques. *Plast Reconstr Surg.* 1987, 79(2):267-271.
2. **Montañana Vizcaino J., Baena Montilla P., Benito Ruiz J.:** Complications of autografting fat obtained by liposuction. *Plast. Reconstr. Surg.*, 1990, 85(4): 638 - 639.
3. **Gutowski KA.:** Current applications and safety of autologous fat grafts: a report of the ASPS fat graft task force. *Plast Reconstr Surg.* 2009, 124(1):272-280.
4. **Coleman SR, Saboeiro AP.:** Fat grafting to the breast revisited: safety and efficacy. *Plast Reconstr Surg.* 2007, 119(3):775-785.
5. **Delay E, Garson S, Tousson G, et al.:** Fat injection to the breast: Technique, results, and indications based on 880 procedures over 10 years. *Aesthet Surg J.* 2009;29:360-376.
6. **Khouri RK, Eisenmann-Klein M, Cardoso E, Cooley BC, Kacher D, Gombos E, Baker TJ.:** Brava and autologous fat transfer is a safe and effective breast augmentation alternative: results of a 6-year, 81-patient, prospective multicenter study. *Plast Reconstr Surg.* 2012, 129(5):1173-1187.
7. **Del Vecchio DA, Bucky LP.:** Breast augmentation using preexpansion and autologous fat transplantation: a clinical radiographic study. *Plast Reconstr Surg.* 2011;127(6):2441-2450.
8. **Benito Ruiz, J.** Injertos de tejido adiposo: variables que influyen en la viabilidad del adipocito y de las células madre mesenquimales. *Cir. plást. iberolatinoam*, 2011, 37(4): 311-318.
9. **Sanchez A, Benito-Ruiz J, Fontdevila J, Raigosa M.:** New System of Collecting Fat with a Bottle of Redon Drainage. *Plast.Reconstr.Surg.*, 2010, 125(1):34e-35e.
10. **Rubin JP, Coon D, Zuley M et al.:** Mammographic changes after fat transfer to the breast compared with changes after breast reduction: a blinded study. *Plast. Reconstr. Surg.*, 2012, 129: 1029-1038.
11. **Gosset J, Guerin N, Tousson G, et al.:** Radiological evaluation after lipomodelling for correction of breast conservative treatment sequelae. *Ann Chir Plast Esthet.* 2008; 53: 178-189.
12. **Carvajal J, Patino JH.:** Mammographic findings after breast augmentation with autologous fat injection. *Aesth Surg J.* 2008; 28: 153-162.
13. **Wang H, Jiang Y, Meng H, Zhu Q, Dai Q, Qi K.:** Sonographic identification of complications of cosmetic augmentation with autologous fat obtained by liposuction. *Ann. Plast. Surg.*, 2010, 64: 385-389.
14. **Zocchi ML, Zuliani F.:** Bicompartamental breast liposuction. *Aesthet Plast Surg.* 2008;32:313-328.
15. **Wang CF, Zhou Z, Yan YJ, et al.:** Clinical analyses of clustered microcalcifications after autologous fat injection for breast augmentation. *Plast Reconstr Surg.* 2011;127:1669-1973.
16. **Parikh RP, Doren EL, Mooney B, Sun WV, Laronga C, Smith PD.:** Differentiating fat necrosis from recurrent malignancy in fat-grafted breasts: an imaging classification system to guide management. *Plast Reconstr Surg.* 2012, 130(4):761-772.
17. **Cervilla Lozano, J.M.** Lipoestructura y relleno del polo superior de la mama frente a implantes. *Cir. plást. iberolatinoam.* 2012, 38(3): 229-237.
18. **Yoshimura K, Sato K, Aoi N, Kurita M, Hirohi T, Harii K .:** Cell-assisted lipotransfer for cosmetic breast augmentation: supportive use of adipose-derived stem/stromal cells. *Aesth. Plast Surg.* 2008, 32(1):48-55.