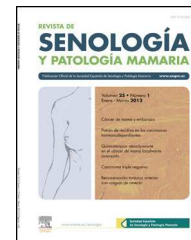




Revista de Senología y Patología Mamaria

www.elsevier.es/senologia



ORIGINAL

Tumorectomía y lipofiling para la reconstrucción mamaria en el mismo acto quirúrgico



Gabriel Zanón^{a,*}, Diego Luis Carrillo^a y José Antonio Lejarcegui^b

^a Centro de Patología de la Mama, Barcelona, España

^b Ginecología Oncológica, Centro Imor

Recibido el 11 de agosto de 2014; aceptado el 14 de enero de 2015

Disponible en Internet el 20 de marzo de 2015

PALABRAS CLAVE

Lipofiling;
Cáncer de mama;
Cirugía plástica

Resumen

Objetivos: Una de las condiciones necesarias para realizar una cirugía conservadora en un tumor de mama es garantizar un correcto resultado estético. Uno de los procedimientos más utilizados es el lipofiling, realizado una vez hayan acabado los tratamientos adyuvantes necesarios. El objetivo de este estudio es analizar la realización de ambas técnicas en un mismo acto quirúrgico.

Pacientes y método: Analizamos 57 procedimientos de lipofiling realizados en los últimos 26 meses. Se analizan las variables de edad, tamaño del tumor, cantidad de grasa inyectada, complicaciones e imágenes radiológicas aparecidas tras el lipofiling.

Resultados: Se incluyeron 45 carcinomas, 5 fibroadenomas, 3 hamartomas, 2 papilomatosis, una hiperplasia adenomatosa y una fibrosis estromal.

Las complicaciones inmediatas se presentaron en un 8,7% de los casos; solo la radiodermitis ocasionó un resultado estético no satisfactorio. No han existido problemas para el seguimiento por la imagen de estas pacientes. En las primeras 37 pacientes con seguimiento clínico, 12 (32,4%) presentaron un estudio radiológico normal; 13 (35,4%) mostraron pseudolipoma por el lipofiling; en 4 (10,7%) se observó liponecrosis y en 2 casos (5,4%) aparecieron microcalcificaciones, que fueron tratadas mediante una BAG con resultado negativo. Aunque el tiempo de seguimiento es corto, no se ha tenido que reintervenir a ninguna de las pacientes para inyectar grasa nuevamente.

Conclusiones: El lipofiling, realizado en el mismo acto quirúrgico de la tumorectomía por cáncer o por un proceso benigno, es un procedimiento eficaz, que permite a la paciente mantener una buena estética y evitar una segunda intervención.

© 2014 SESPM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: 6672gzn@comb.cat (G. Zanón).

KEYWORDS

Lipofilling;
Breast cancer;
Plastic surgery

Lumpectomy and lipofilling for breast reconstruction in the same surgical act**Abstract**

Objectives: One of the conditions necessary to perform conservative surgery in breast tumors is the ability to guarantee an acceptable esthetic result. Lipofilling is one of the procedures used for this purpose, after completion of adjuvant treatments. The aim of this study was to analyze lipofilling and conservative surgery performed in a single surgical act.

Patients and method: We analyzed 57 lipofilling procedures carried out in the previous 26 months. The variables analyzed were age, tumor size, amount of injected fat, complications, and the radiological images that appeared after lipofilling.

Results: We included 45 carcinomas, 5 fibroadenomas, 3 hamartomas, 2 papillomatosis, one adenomatous hyperplasia, and one stromal fibrosis. Immediate complications occurred in 8.7% of the patients. The esthetic result was unsatisfactory in only 1 patient, due to radiation dermatitis. There were no significant drawbacks in the imaging follow-up. The results of x-rays were normal in 12 patients (32.4%) out of the first 37 patients with clinical follow-up; a pseudolipoma related to lipofilling was found in 13 patients (35.4%); liponecrosis was observed in 4 (10.7%); microcalcifications were depicted on x-ray assessment in 2 patients (5.4%), with a negative pathological result being obtained after biopsy. Although the follow-up period was short, none of the patients required a second procedure for fat injection.

Conclusion: Lipofilling can be performed in the same surgical act with lumpectomy for benign or malignant tumors. It is an effective procedure that confers a good esthetic result and avoids a second intervention.

© 2014 SESPM. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La cirugía conservadora para el tratamiento del cáncer de mama es actualmente la intervención habitual para la mayor parte de las neoplasias mamarias que se operan. En algunos casos, se indica quimioterapia neoadyuvante para reducir el tamaño del tumor y poder conservar la mama. Esta cirugía debe asegurar un buen resultado estético que en ocasiones no es fácil de conseguir, de ahí que en la literatura se hayan descrito una serie de soluciones¹, una de ellas ha sido el lipofiling, que generalmente se hacía en un segundo tiempo.

Algunos autores han descrito también buenos resultados cosméticos después del lipofiling realizado de forma inmediata². A pesar de que algunos utilizan pequeños volúmenes de grasa, la mayoría de las pacientes quedan satisfechas. El efecto mejor valorado por las pacientes es la mejoría en la forma, incluyendo la mejora en las irregularidades de la mama y la consistencia.

Hay estudios que han indicado que los adipocitos y preadipocitos y sus productos están involucrados en el ciclo celular del tumor a través de secreciones autocrinas, paracrinas y exocrinas/endocrinas³. Tales secreciones liberadas en los lugares del tumor podrían jugar un papel en la génesis de una nueva neoplasia, una progresión del tumor o una recidiva tumoral o metástasis. En contraste, hay secreciones que pueden tener un efecto inhibitor en algunas de las etapas del ciclo tumoral. Las células del cáncer de mama pueden estar presentes en el parénquima mamario residual después del tratamiento conservador o en el tejido subcutáneo después de la mastectomía y sufrir esta estimulación. El trabajo de Lohsiriwat basado en estudios experimentales comenta que hay una falta de investigaciones traslacionales que puedan probar este concepto clínicamente⁴.

Como se ha descrito por algunos autores la radioterapia puede inducir daño tisular que puede mejorar después del lipofiling⁵. Se cree que la propiedad regenerativa de la grasa inyectada está mediatizada por las células stem procedentes del tejido adiposo que promueven la neovascularización de los tejidos isquémicos. La inyección de una pequeña cantidad de grasa trasplantada puede ser suficiente para corregir las deformidades del contorno, que son importantes para los resultados cosméticos, particularmente en la parte alta-media de la mama. Es conocido que la irradiación provoca estrés oxidativo con la producción de radicales libres (ROS) que pueden dañar el tejido adiposo, como podría ocurrir en nuestros casos. No obstante, aunque muchas investigaciones demostraron efectos adversos en las células stem, recientemente se ha observado que estas células poseen mecanismos enzimáticos y no enzimáticos para la detoxificación de los ROS^{6,7}.

Nuestro grupo se planteó realizar conjuntamente la cirugía conservadora y el lipofiling, valorando las complicaciones precoces, los resultados estéticos y la evolución de las pacientes. Teniendo en cuenta que uno de los objetivos de la cirugía conservadora en el cáncer de mama es garantizar un correcto resultado estético y el lipofiling es una de las técnicas más utilizadas tras la finalización del tratamiento adyuvante, el objetivo de este estudio es evaluar la realización de ambas técnicas en un mismo acto quirúrgico.

Material y métodos

Se trata de un estudio transversal con muestreo consecutivo. El periodo de inclusión fue de septiembre del 2011 a diciembre del 2013.

Se incluyó a pacientes con:

- Carcinomas mamarios en los que estuvo indicado el tratamiento quirúrgico conservador y con factores pronósticos favorables.
- Tumores benignos en los que debía realizarse una tumorectomía y cuyo tamaño no garantizase un buen resultado estético.

Se excluyó del procedimiento:

- A pacientes en las que conocíamos una mutación del BRCA 1 o 2.
- A pacientes de riesgo elevado o con DIN o LIN extenso.
- Estadios clínicos T3.
- A pacientes que no aceptaron el procedimiento.

Todas las pacientes fueron informadas del procedimiento y firmaron el consentimiento informado para la cirugía, el ganglio centinela, en su caso, y el lipofiling.

A todas las pacientes con neoplasias malignas se les realizó un estudio de extensión para descartar lesiones a distancia, aparte de la mamografía y resonancia magnética habituales. Se practicó una tumorectomía, extirpando la suficiente cantidad de tejido para asegurar unos márgenes libres de enfermedad. La pieza fue enviada al patólogo de forma peroperatoria para su estudio y su ampliación en caso necesario. Cuando estuvo indicado, procedimos a la exéresis del ganglio centinela y a su estudio peroperatorio para actuar de la forma adecuada según el resultado y, a continuación, suturamos las heridas.

Se inició el proceso de obtención de grasa mediante liposucción, habitualmente del abdomen, su filtrado con el sistema PureGraft y la inyección en la mama en los espacios subcutáneo y subglandular. El sistema PureGraft permite procesar el tejido adiposo obtenido de la paciente mediante un filtrado que se realiza con rapidez y seguridad, obteniendo en 15 min un tejido adiposo del que se ha eliminado el líquido no deseado, grasas, células sanguíneas y residuos, de una forma controlada.

Trabajamos con 2 campos quirúrgicos simultáneos de forma que mientras el cirujano realiza la tumorectomía y la extirpación del ganglio centinela, el cirujano plástico obtiene la grasa del abdomen y la prepara, lo que permite que la intervención no se prolongue más de 15 min.

El control de seguimiento inicial en estos casos se realizó mediante mamografía a los 6 meses de la intervención y a partir de aquí la solicitamos anualmente.

A criterio del radiólogo se realizaron, en caso necesario, ecografía o resonancia magnética. También durante el seguimiento se valoró el resultado estético y la textura de la mama. Practicamos a todas las pacientes fotografía de frente y perfil de sus mamas en el preoperatorio, el postoperatorio inmediato y a los 12 meses, lo que nos permitió valorar la forma, el tamaño y las posibles irregularidades o depresiones de la mama así como comparar la simetría de la contralateral. Al año se realizó a las pacientes un test de satisfacción para conocer su opinión del procedimiento, pidiendo una valoración en función de que estuvieran muy satisfechas, satisfechas, poco satisfechas o insatisfechas.

Tabla 1 Características de las pacientes

	Mediana	Rango
Edad en años	49	31-78
Tamaño del tumor en mm	22	3-45
Peso del tumor en g	52,25	25-100
Grasa inyectada en cc	125	70-180

Resultados

Durante este periodo operamos en total a 180 pacientes procedentes de nuestra consulta del Centro de Patología de la Mama, habiendo realizado 57 (31,6%) procedimientos con lipofiling, en 3 de ellas bilateral. El resto de pacientes no aceptó la técnica o tenía algún criterio de exclusión o era candidata a otras técnicas quirúrgicas.

En 26 pacientes la mama intervenida fue la derecha y en 31, la izquierda. La distribución de su enfermedad fue la siguiente: 45 carcinomas, 5 fibroadenomas, 3 hamartomas, 2 papilomatosis, una hiperplasia adenomatosa y una fibrosis estromal. De las 57 pacientes tratadas posteriormente con lipofiling, en 38 casos se realizó tumorectomía y estudio del ganglio centinela (66,6%), con 8 (21%) positivos para malignidad; en 12 (21%) se realizó tumorectomía, en 4 tumorectomía con linfadenectomía y en 3 segmentectomía.

El tamaño medio del tumor, el peso medio de la pieza extirpada, la cantidad de grasa inyectada y la edad promedio de las pacientes se muestran en la [tabla 1](#).

De las 57 pacientes operadas con la técnica del lipofiling hubo 5 complicaciones inmediatas (8,7%). Una paciente desarrolló una radiodermatitis que obligó a suspender el tratamiento con radioterapia y a realizar curas tópicas con un resultado estético no satisfactorio. La segunda paciente tuvo una infección en la herida quirúrgica que se resolvió con tratamiento antibiótico. Tres pacientes tuvieron un seroma que se resolvió sin problemas.

Aunque el seguimiento es todavía corto, en nuestras pacientes no ha sido necesario repetir una nueva inyección de grasa por pérdida de volumen y solo hemos efectuado la realizada durante la intervención.

El resultado de las imágenes radiológicas observadas tras el lipofiling se ha efectuado sobre 42 pacientes, dado que de las últimas 15 todavía no disponemos del estudio radiológico del seguimiento. De las 42, 5 se han perdido durante el seguimiento por lo que los datos se refieren a 37 pacientes. En 12 pacientes (32,4%) se presenta un estudio radiológico normal. La complicación más frecuente fue el pseudolipoma en 13 pacientes (35,4%) ([fig. 1](#)). El resto de complicaciones se detalla en la [tabla 2](#). No se detectó ninguna recidiva, si bien el seguimiento fue corto.

Aunque esta técnica nos permite ser más generosos con el tamaño de la pieza quirúrgica hemos vuelto a operar a 4 pacientes para ampliar los márgenes. No supuso ningún problema hacer un fileteado de la cavidad, observando la grasa con aspecto macroscópico normal y estudio histológico propio del tejido adiposo.

Aunque seleccionamos casos de buen pronóstico, tratamos con este procedimiento a 6 pacientes que siguieron quimioterapia neoadyuvante para reducir el tamaño tumoral,



Figura 1 Proyección CC. Pseudolipoma y liponecrosis parcialmente calcificada.

con muy buena respuesta, lo que permitió sin problemas una cirugía conservadora. De las 45 pacientes con neoplasias malignas, 22 (48,8%) recibieron quimioterapia adyuvante, igual proporción que las que recibieron también hormonoterapia. Las pautas utilizadas fueron FAC (5-fluorouracilo, adriamicina y ciclofosfamida) o adriamicina-genoxal y antiestrógenos e inhibidores de la aromatasa.

La radioterapia se realizó en 37 pacientes (82,2%). Consistió en la administración de 50 Gy en toda la mama por el procedimiento de radioterapia de intensidad modulada (IMRT) y una sobreimpresión en el lecho tumoral de 14 Gy con

Tabla 2 Hallazgos radiológicos en el seguimiento postlipofilling

	n (%)
Mamografía normal	12 (32,4)
Pseudolipoma	13 (35,4)
Microcalcificaciones	2 (5,4)
Quiste	2 (5,4)
Liponecrosis	4 (10,7)
Lipoma más liponecrosis	4 (10,7)

Tabla 3 Tipo histológico y TNM y tratamiento adyuvante

	n (%)
<i>Tipo histológico</i>	
Ductal infiltrante	47 (87)
Ducto-lobulillar	2 (3,7)
Ductal in situ	5 (9,2)
<i>T</i>	
Tis	5 (9,2)
T1	29 (53,7)
T2	20 (37)
<i>Ganglio centinela</i>	
Negativo	27 (71)
Macrometástasis	8 (21)
Micrometástasis	2 (5,2)
No drenaje	1 (2,6)
<i>Quimioterapia</i>	
Neoadyuvante	6 (13,3)
Adyuvante	22 (48,8)
<i>Radioterapia</i>	37 (82,2)
<i>Hormonoterapia</i>	22 (48,8)



Figura 2 Paciente con carcinoma de mama de 3 cm en cuadrantes superiores de mama izquierda. Se realiza cirugía conservadora con estudio de ganglio centinela que es negativo por OSNA y lipofiling en el mismo acto quirúrgico. Posteriormente recibe quimioterapia y radioterapia.

En la diapositiva observamos a la paciente al año de la intervención.

el mismo procedimiento. Estos datos junto al tipo histológico y el TNM se muestran en la [tabla 3](#).

A las 32 primeras pacientes operadas se les solicitó, al año de la intervención, que contestaran a un test para conocer su opinión sobre el procedimiento realizado y 21 pacientes (65,7%) afirmaron estar muy satisfechas con el resultado estético ([fig. 2](#)).

Discusión

La American Society of Plastic and Reconstructive Surgeons⁸ puso en alerta el procedimiento del lipofiling por riesgo en el retraso en la detección de un cáncer de mama. Varios trabajos hacen referencia a cambios descritos en la mamografía, ultrasonografía y RNM después del lipofiling. No obstante,

se concluyó que estos cambios radiológicos que se observan después del lipofiling son diferentes de los hallazgos de un proceso maligno, y no plantean problemas de diagnóstico diferencial en manos de radiólogos experimentados, punto este muy importante que tenemos en cuenta en el seguimiento para nuestras pacientes.

En nuestro trabajo las complicaciones inmediatas han sido de un 8,7%. Hay autores que comentan que las complicaciones que aparecen al año tras el lipofiling no deben ser atribuidas al injerto graso⁹. Petit et al.¹⁰ observaron complicaciones en 18 de 646 procedimientos (2,8%), correspondiendo la mayoría a liponecrosis (2%), seguida de infección (0,005%), seroma (0,002%) y neumotórax (0,002%). Estos resultados son inferiores a los publicados por la American Society of Plastic Surgeons con un 12,7% de complicaciones (infecciones, 1,1%; calcificaciones, 4,9%; necrosis grasa, 5,7%; y tumoraciones superficiales no especificadas, 1,1%)¹¹.

Rigotti et al. refirieron que en mujeres sin antecedentes de cáncer de mama que fueron tratadas mediante un lipofiling para la corrección de algún defecto en la mama o alguna deformidad tampoco encontraron un mayor número de enfermedad mamaria a posteriori, sobre todo si la grasa se colocaba en el espacio subcutáneo o debajo de la glándula¹². En nuestros casos la grasa es colocada siempre en el espacio subglandular y subcutáneo, nunca en el parénquima mamario ni en el espacio vacío creado tras la tumorectomía.

En el aspecto técnico hay que destacar que algunos autores inyectan una media de 46,5 ml (rango entre 20-147 ml) de grasa por sesión, estando las pacientes más satisfechas con los resultados del lipofiling cuando se comparó con el grupo de reconstrucción mamaria¹³. Nosotros inyectamos con la misma técnica una media de 115 ml (70-180) en una sola sesión, sin la necesidad hasta hoy de tener que llevar a cabo otras sesiones complementarias. En nuestras pacientes no se ha observado una significativa reducción del tamaño de la mama. Este procedimiento de inyección de una mayor cantidad de grasa se basa en el conocido problema de la reabsorción postoperatoria después del lipofiling, ya que cerca del 30-40% de la grasa inyectada es reabsorbida¹⁴. La aparición de pseudolipomas en un tercio de las pacientes (35,4%) podría estar relacionada con la mayor cantidad de grasa inyectada.

En nuestra casuística las microcalcificaciones se presentaron en 2 casos (5,4%) y la BAG realizada fue negativa para malignidad. Las calcificaciones distróficas pueden en ocasiones indicar erróneamente el diagnóstico de cáncer de mama, pero en manos de radiólogos expertos son generalmente fáciles de diferenciar de las malignas según la morfología, tamaño y distribución. Las calcificaciones relacionadas con la liponecrosis no afectan al diagnóstico del cáncer de mama. En las series en que la liponecrosis era muy evidente, las pacientes habían recibido una mayor cantidad de grasa que la media; la excesiva cantidad de tejido injertado puede favorecer la viabilidad del injerto, pero conduce a mayor liponecrosis y calcificaciones¹⁵. En este mismo trabajo de Constantini et al. se comenta que el lipofiling tiene un bajo índice de complicaciones y que los controles postoperatorios pueden realizarse con seguridad.

Hay publicados en la literatura algoritmos para el seguimiento de las pacientes a las que se les ha practicado un

lipofiling tras el tratamiento de un cáncer de mama y que presentan una lesión de nueva aparición. En resumen, si no estamos seguros de estar ante una liponecrosis o un proceso claramente benigno debe realizarse una RM y la PAAF o la BAG¹⁶.

En nuestro estudio no hemos detectado recidivas, pero este hecho puede estar influido por el corto espacio de seguimiento de nuestras pacientes. En el estudio multicéntrico de Petit¹⁰ la recidiva locorregional fue más alta en el grupo de la cirugía conservadora que en el grupo de la mastectomía (2 versus 1,3% por año), y en el carcinoma in situ tiende a ser más alta la posibilidad de recidiva locorregional que en el carcinoma invasivo (2,3 versus 1,4% por año). Nuestro trabajo no aporta datos sobre mastectomías. Las metástasis a distancia en las series de Petit fueron del 1,9% por año, y todos estos eventos ocurrieron en el grupo del carcinoma invasivo. Se encontró 2,7 y 1,7% de metástasis a distancia en el grupo de la cirugía conservadora de mama y en el grupo de la mastectomía, respectivamente. Riggio et al. destacan la necesidad de realizar ensayos aleatorizados que incluyan un tamaño muestral suficiente con largos seguimientos de los que no disponemos en la actualidad¹⁷. Estos autores critican del trabajo de Petit la carencia de datos referentes a la presencia o no de componente intraductal en los especímenes y la distancia de los márgenes de resección. Regolo et al. concluyen que en sus estudios preliminares no encuentran diferencias en el número de recidivas locales en el grupo de pacientes a las que se les ha realizado la técnica del lipofiling, comparado con el grupo control. Se ha comenzado también a investigar el perfil genómico de las células stem y la interacción potencial con el tejido del cáncer de mama¹⁸.

En conclusión, consideramos que la reconstrucción mamaria con grasa autóloga en el mismo acto operatorio, antes de la aplicación de tratamientos adyuvantes, y en concreto de la radioterapia, es un procedimiento eficaz, que permite a la paciente mantener una buena estética y evitar una segunda intervención meses después. Nuestros resultados muestran que sería necesaria la realización de un ensayo clínico que incluyera un tamaño muestral suficiente con un seguimiento prolongado que constatará las ventajas apuntadas respecto del método más tradicional de aplicación del lipofiling.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de paciente.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Autoría

Participación en la concepción y diseño, la obtención de los datos: Gabriel Zanón, Diego Luis Carrillo.

Participación en la redacción del texto: Gabriel Zanón, Diego Luis Carrillo y José Antonio Lejarcegui.

Aprobación de la versión que finalmente va a ser publicada: Gabriel Zanón, Diego Luis Carrillo y José Antonio Lejarcegui.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración en el estudio de los siguientes facultativos:

Dr. Martín Velasco. Radiología. Centre de Diagnostic.

Dr. José María Sabaté. Radiología. Cedimma.

Dra. Montserrat Clotet. Radiología. Centro de Diagnóstico por Imagen Dr. Manchón.

Bibliografía

- Julián JF, Navinés J, Botey M, Pascual I, Balibrea JM, Fernández-Llamazares J, et al. Reconstrucción de la mama con gel de plaquetas en la cirugía conservadora del cáncer. *Cir Esp*. 2012;90(9):582–658.
- Villaverde Domenech ME, Moltó García M, González Alonso V, Ripoll Orts F, Klenner Muñoz C, Pérez Plaza A, et al. Injertos de grasa en reconstrucción mamaria inmediata. Póster presentado en el I Congreso Nacional de la Mama. Madrid, octubre de 2013.
- Zhao Y, Gao J, Lu F. Human adipose-derived stem cell adipogenesis induces paracrine regulation of the invasive ability of MDF-7 human breast cancer cells in vitro. *Exp Ther Med*. 2013;6(4):937–42.
- Lohsiriwat V, Curigliano G, Rietjens M, Goldhirsch A, Petit JY. Autologous fat transplantation in patients with breast cancer: "Silencing" "fueling" cancer recurrence? *Breast*. 2011;20(4):351–7.
- Rigotti G, Marchi A, Galie M, Baroni G, Benati D, Krampera M, et al. Clinical treatment of radiotherapy tissue damage by lipoaspirate transplant: A healing process mediated by adipose-derived adult stem cells. *Plast Reconstr Surg*. 2007;119:1409.
- Poglio S, Galvani S, Bour S, André M, Prunet-Marcassus B, Péni-caud L, et al. Adipose tissue sensitivity to radiation exposure. *Am J Pathol*. 2009;174(9):44–53.
- Chaundari P, Ye Z, Jang Y-Y. Roles of reactive oxygen species in fate of stem cells. *Antioxid Redox Signal*. 2014;20(12):1881–90.
- Coleman S, Saboeiro A. Fat grafting to the breast revisited: Safety and efficacy. *Plast Reconstr Surg*. 2007;119(3):775–85.
- Ill YG, Sterodimas A. Autologous fat transplantation on the breast: A personal technique with 25 years of experience. *Aesthetic Plast Surg*. 2009;33(5):706–15.
- Petit JY, Lohsiriwat V, Clough KB, Safart I, Ihri T, Rietjens M, et al. The oncologic outcome and immediate surgical complications of lipofilling in breast cancer patients: A multicenter study- Milan-Paris-Lyon experience of 646 lipofilling procedures. *Plast Reconstr Surg*. 2011;128:341–6.
- Gutowski KA. ASP Fat Task Force. Current applications and safety of autologous fat grafts: A report of the ASPS Fat Graft Task Force. *Plast Reconstr Surg*. 2009;124:272–80.
- Rigotti G, Marchi A, Stringhini P, Baroni G, Galie M, Molino AM, et al. Determining the oncological risk of autologous lipoaspirate grafting for post-mastectomy breast reconstruction. *Aesth Plastic Surg*. 2010;34:475–80.
- Schultz I, Lindegren A, Wickman M. Improved shape and consistency after lipofilling of the breast; patients evaluation of outcome. *J Plast Surg Hand Surg*. 2012;46:85–90.
- Locke MB, de Chalain TM. Current practice in autologous fat transplantation: Suggested clinical guidelines base on a review of recent literatura. *Ann Plast Surg*. 2008;60:98–102.
- Constantini M, Cipriani A, Belli P, Fubelli R, Visconti G, Salgarello M, et al. Radiological findings in mammary autologous fat injections: A multi-technique evaluation. *Clin Radiol*. 2013;68(1):27–33.
- Pérez-Rodrigo S, Torres-Tabarena M. Lipoinfiltración: ¿un método seguro desde el punto de vista de la imagen? *Cir Plást Iberolatinoam*. 2013;39(1):113–9.
- Riggio E, Bordoni D, Nava MB. Oncologic surveillance of breast cancer patients after lipofilling. *Aesthetic Plast Surg*. 2013;37(4):728–35.
- Regolo L1, Galli L, Petrolo G, Scoccia E, de Simone A, Fissi S, et al. Short commentaries on data published by Petit et al. on locoregional risk after lipofilling in breast cancer patients. *Breast*. 2013;22(1):96–7.