

Lipoinjertos de gran volumen en la mama

Large volume fat grafting to the breast



Khouri, R.

Khouri, R.*, Biggs, T.M.*

Con este escrito queremos dar la bienvenida al mundo Ibero-Latinoamericano a nuestra versión del siglo XXI y compartir con este amplio y experto grupo de cirujanos plásticos lo que, junto con otros significativos colegas, hemos logrado y queremos que permanezca como un gran paso adelante en el incesante proceso de evolución y adquisición del conocimiento y en su empleo para hacer nuestra vida mejor.

El tema que nos ocupa no es nuevo. El primer autor de este trabajo, cirujano plástico y experto microcirujano, cuenta en su haber con más de un millar de colgajos libres microquirúrgicos, y el segundo autor estuvo involucrado en el desarrollo de los implantes mamarios de silicona en el año 1962, además de participar en la evolución de los mismos y en muchos otros aspectos de la cirugía de reconstrucción mamaria a base de colgajos de dorsal ancho y TRAM. Ambos autores han impartido también numerosas conferencias en todo el ámbito Ibero-Latinoamericano.

Nuestro viaje comienza con el reconocimiento hecho por Khouri al trabajo del cirujano ruso Ilizarov, quien demostró que el tejido óseo sometido a un estiramiento constante, podía llegar a replicarse a sí mismo. Khouri tomó esta idea y se planteó si podría ser aplicable al tejido mamario. Para llevar a cabo este proyecto desarrolló un dispositivo externo capaz de aplicar una presión negativa sobre la mama a fin de expandir los tejidos de forma similar a como se había hecho con el hueso. Así nació el Sistema BRAVA.

El sistema fue empleado en Miami con Thomas Baker para sustituir los implantes mamarios, y el trabajo se presentó como ponencia oficial en el congreso de la ASAPS (*American Association of Aesthetic Plastic Surgery*) de 1999, donde recibió el premio al mejor trabajo (*Best Paper Award*).

Tras un importante grupo de buenos resultados, la-

mentablemente se vio pronto que éstos eran de corta duración, y que el pecho aumentado de tamaño rápidamente volvía a disminuir con los años. Sin embargo, comparando las imágenes de Resonancia Magnética de las mamas antes del tratamiento con el Sistema BRAVA con las posteriores a la aplicación del mismo, comprobamos lo que hemos denominado el “momento AHA”. Las mamas tratadas con BRAVA parecían mayores (había un aumento significativo del espacio) y tenían también un incremento significativo del aporte sanguíneo. Esto dio paso a la idea de que con el Sistema BRAVA se podía crear el recipiente ideal para la colocación de injertos grasos.

La infiltración de grasa no era un tema nuevo. Se habían hecho intentos ya en los siglos XIX y XX, aunque nunca con resultados satisfactorios. En la mayoría de los casos todos, o casi todos los injertos, se perdían al cabo de varios meses. Otras objeciones al procedimiento eran la preocupación de los radiólogos por el hecho de que se pudieran producir microcalcificaciones, y más aún, porque esos injertos pudieran resultar carcinogénicos.

Respecto a este último aspecto, la revisión de la literatura no reveló evidencia del desarrollo de malignidad en la mama como consecuencia de la infiltración grasa, y los trabajos de Rigotti en pacientes que habían sufrido mastectomía, mostraron que la recurrencia en estos casos, cuando se les habían colocado injertos grasos, no era mayor que la que se daba en las pacientes en las que no se habían empleado.

La preocupación de los radiólogos acerca de las microcalcificaciones también se descartó fácilmente cuando aparecieron numerosos informes y comentarios, hechos por ellos mismos, acerca de que tanto la grasa injertada como la mínima cantidad de microcalcificaciones que se producían en ella eran fácilmente distinguibles de las que se encontraban en los casos de malignidad.

El mayor obstáculo para la infiltración de grandes

* Cirujano Plástico, Doctor en Medicina, FACS, Key Biscayne, Florida, EE.UU.

** Cirujano Plástico, Doctor en Medicina, FACS, Houston, Texas, EE.UU.

cantidades de grasa ha sido la aparente incapacidad para que los injertos mayores de 200 cc pudieran sobrevivir, en algunos casos por encima del 50%, y en la mayoría de los casos, en cualquier proporción. Nuestra experiencia en este aspecto y nuestro éxito en más de 1.200 casos, es lo que vemos como uno de los mayores logros del siglo XXI, lo que nos hace estar entusiasmados con el tema y desear transmitirlo a todos aquellos que persiguen la excelencia.

Cómo lo hacemos

Vemos nuestro trabajo de una forma similar al que hace el agricultor; durante milenios ha ido sembrando el mundo aunque su conocimiento de la ciencia fuera primitivo, pero ha estado en constante evolución. No tenemos todas las respuestas científicas a porqué hemos tenido éxito, y estamos seguro de que con el tiempo cambiaremos nuestros procedimientos, pero por ahora, tenemos un sistema que funciona...o... que de manera consistente, produce una buena “cosecha”.

El agricultor se preocupa por una gran cantidad de detalles: el suelo, las semillas, la siembra (de las semillas) y el cuidado (de las delicadas plantaciones). Lo mismo hacemos nosotros....y presentaremos a continuación cada uno de estos detalles.

El suelo. Igual que con el arado el agricultor prepara el suelo para recibir las semillas, creemos que los tejidos en los que vamos a colocar los injertos grasos necesitan también ser preparados. Debe haber un espacio adecuado, porque sabemos por otros estudios que la función de los capilares disminuye cuando la presión intersticial excede los 10 mmHg; por lo tanto, el aumento de espacio que crea el Sistema BRAVA nos permite poder colocar más injertos de forma más segura, a la vez que estimulamos la aportación vascular para nutrir esos injertos. Creemos que cualquier intento para lograr el éxito de un injerto graso de más de 100 cc necesita una preparación preoperatoria con el Sistema BRAVA. No es doloroso, como mucho incómodo, pero necesita usarse 10 horas al día durante al menos 3 semanas. Si la paciente no cumple y no lleva a cabo su parte del tratamiento, nosotros no llevaremos a cabo la parte quirúrgica del procedimiento.

Este incumplimiento por parte de la paciente es fácilmente detectable por el cirujano, porque no se logra la expansión del tejido mamario. Si se necesita más de un procedimiento (lo que puede suceder cuando se trata de grandes reconstrucciones o cuando hay exceso de tejido cicatricial), la paciente debe volver a ponerse el Sistema BRAVA después de 4 semanas de recuperación desde el procedimiento anterior.

Las semillas. La grasa que se va a injertar (que también podemos denominar “semillas”), se obtiene por liposucción suave usando un lipoaspirador de injertos grasos patentado (*Lipografter: Kvac Syringe and A-T Valve; Lipocosm, LLC, Miami, Flo*) que aplica una suc-

ción constante de 300 mmHg en el sitio donante. Nuestros estudios han demostrado que la mejor cánula para este procedimiento es la de 12 orificios, de 2.7mm, y de punta roma.

La grasa obtenida se centrifuga en una centrifugadora manual a no más de 15 g durante 3 minutos. Aunque hay otros colegas que emplean otro tipo de preparaciones también con buenos resultados, el consenso parece estar en que el empleo de g de baja intensidad proporciona los mejores resultados. Incluso, el dejar que el lipoaspirado se decante por gravedad durante 45 minutos puede ser también satisfactorio, aunque enlentece significativamente el procedimiento.

La siembra. Nuestro objetivo es distribuir tiras de injertos grasos de no más de 2 mm de diámetro, de manera que no confluyan entre ellas. Lo hacemos con cánula de 15 mm, de un solo orificio (1x2 mm) y punta casi espatulada. Para ello hacemos marcas similares a las de un reloj en la zona que vamos a injertar. Etiquetamos las marcas del 1-12 y perforamos la piel en cada marca con una aguja de 14 gauge (el único instrumento cortante que empleamos en todo el procedimiento). A través de esos puntos de entrada vamos colocando las tiras de grasa en los espacios subdérmico y subcutáneo. Nunca colocamos de forma intencionada los injertos grasos en el parénquima mamario, aunque en ocasiones, sí injertamos en los músculos pectorales subyacentes.

El procedimiento continúa hasta que estamos satisfechos con la apariencia, pero sin exceder nunca los 10 mmHg. Empleamos un monitor interno para parar cuando la presión llega a los 8 mmHg. Nos parece que si sobrepasamos esa presión, tendremos un “efecto acantilado”, a partir del cual corremos el riesgo de ahogar el injerto y perder parte o toda la grasa injertada.

Pretendemos una distribución homogénea de las filas de grasa, sin coalescencia entre ellas y parar antes de alcanzar el punto de peligro de destrucción por un exceso de presión intersticial.

El soporte. Cuando nos desplazamos por un terreno sembrado, a menudo vemos pequeñas plantas que se mantienen mediante varas clavadas en el suelo y sujetas por hilos o cuerdecillas. Nuestra experiencia nos ha demostrado que esta maniobra es también muy importante cuando empleamos grandes volúmenes de injertos grasos. Es por ello que reaplicamos el Sistema BRAVA de 3 a 5 semanas, 10 horas al día (como en el programa preoperatorio).

Situaciones

El uso más avanzado de la técnica se da en la mamoplastia de aumento. Para lograr resultados con éxito, es imperativo el uso del Sistema BRAVA. Podemos lograr, en la mayor parte de casos, la aplicación satisfactoria de 250-300 cc de grasa. Si una vez que la inflamación cede la paciente desea más volumen, podemos repetir el procedimiento.

El futuro

Su empleo más frecuente está en la cirugía de reconstrucción mamaria tras mastectomía y radioterapia, o tras cirugías mamarias fallidas. En la mayoría de estos casos, la existencia de cicatrices importantes hace difícil injertar la grasa y además, ésta no se “mezcla” de forma correcta con el tejido cicatricial. Necesitamos romper las cicatrices. Aunque la tendencia inicial sea el escindir las cicatrices, es precisamente lo que no debemos hacer. La escisión crea una cavidad en la que el injerto graso no sobrevive. En vez de esto, debemos romper las cicatrices mediante múltiples punciones (subdérmicas y subcutáneas) empleando la técnica denominada “rigotomía”, en honor a quien la describió, Gino Rigotti. Tras esto, procederemos a tratar la fina capa de grasa que queda en el intersticio cicatricial. De esta manera habremos convertido la cicatriz en la matriz del injerto, lo que llevará a la creación de nuevo tejido.

Quizás, la parte más interesante del desarrollo de los injertos grasos de gran volumen sean los casos de reconstrucción inmediata postmastectomía. El cirujano practica una mastectomía conservadora de piel (aunque nosotros preferimos que NO haya un exceso de piel), eliminando la fascia y los músculos subyacentes. Esto nos deja un lecho receptor amplio y bien vascularizado en el que podemos colocar de 300-400 cc de grasa en tiras, que en la mayoría de los casos proporcionan a la paciente un volumen mamario adecuado. Si desea más, esperamos entre 4-6 semanas y comenzamos a aplicar nuevamente el Sistema BRAVA para proceder luego a un segundo injerto.

Cuando trabajamos con un cirujano colaborador, el procedimiento se puede llevar a cabo con mayor rapidez ya que mientras que él realiza la mastectomía, nosotros podemos ir extrayendo la grasa.

Puntos de interés

Practicamos la técnica descrita de forma rutinaria con las pacientes en régimen ambulatorio. No conlleva incisiones ni suturas y no provoca nuevas cicatrices. La mayor incomodidad se produce en relación con el procedimiento asociado de liposucción, pero no es diferente de la de cualquier otra liposucción normal. No tenemos preferencia por ninguna zona donante, aunque intentamos no voltear a la paciente a menos que sea imprescindible. Aunque no promovemos este aspecto entre las pacientes, el beneficio secundario de la técnica es precisamente la liposucción asociada, hecho que en la mayoría de los casos nos señalan ellas mismas.

Por último, pero no menos importante, señalar que prácticamente todos nuestros 1.200 casos han experimentado un retorno de la sensibilidad. No tenemos un concepto sólido del alcance fisiológico de este resultado, pero bienvenido sea, y somos conscientes de su singularidad en comparación con las técnicas tradicionales de reconstrucción a base de colgajo de drosal ancho o TRAM.

El éxito de los injertos grasos de gran volumen es una realidad. El uso de rigotomías para convertir la cicatriz en la matriz del injerto es hoy habitual en nuestros procedimientos.

Creemos que esta técnica puede emplearse en otras prácticas quirúrgicas. Estamos familiarizados (al igual que otros colegas), con su uso en el tratamiento de la contractura de Dupuytren, de las cicatrices retráctiles por quemaduras, por radiación, y deseos de ver sus posibilidades en Traumatología, Neurocirugía, Ginecología, Urología... o en cualquier otro tipo de cicatriz que pueda convertirse en una matriz que admita el injerto graso. Por lo tanto, la evolución del aprendizaje continúa en el mundo de la Cirugía Plástica. Somos cirujanos innovadores... ahora provistos de una importante llave que promete abrir un sinfín de cajas.

Dirección del autor

Dr. Roger K. Khouri
Miami Breast Center
580 Crandon Blv. Suite 102
Key Biscayne, Florida 33149 U.S.A.
e-mail: drkhouri@miamibreastcenter.com

Bibliografía

1. **Carpaneda CA, Ribeiro MT.:** Percentage of graft viability versus injected volume in adipose autotransplants. *Aesth Plast Surg.* 1994;18:17-19.
2. **Chajchir A, Benzaquen I.:** Fat-grafting injection for soft-tissue augmentation. *Plast Reconstr Surg.* 1989; 84:921-934.
3. **Coleman SR.:** Structural Fat Grafting. Quality Medical Publishing, Inc.; 2004.
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, Sinna R.:** Fat injection to the breast: technique, results, different problems, different solutions. *Plast Reconstr Surg.* 2012;130 (3):511-522.
6. **Del Vecchio DA, Rohrich R.:** A classification of clinical fat grafting and indications based on 880 procedures over 10 years. *Aesthet Surg J.* 2009;29: 360-376.
7. **Granger HJ, Taylor AE.:** Interstitial fluid pressure. *Physiol Rev.* 1971; 51: 527-563.
8. **Guyton A.:** Interstitial fluid pressure: II. Pressure-volume curves of interstitial space. *Circ Res.* 1965; 16:452-460.
9. **Guerrerosantos J.:** Autologous fat grafting for body contouring. *Clin Plast Surg.* 1996; 23:619-631.
10. **Guerrerosantos J.:** Simultaneous rhytidoplasty and lipoinjection: a comprehensive aesthetic surgical strategy. *Plast Reconstr Surg.* 1998; 102:191-199.
11. **Guerrerosantos J, Mendoza AG, Masmela Y, et al.:** Long-term survival of free fat grafts in muscle: an experimental study in rats. *Aesthetic Plast Surg.* 1996; 20:403-408.

12. **Ilizarov GA, Devyatov AA, Kamerin VK.:** Plastic reconstruction of longitudinal bone defects by means of compression and subsequent distraction. *Act Chir Plast.* 1980; 22:32-41.
13. **Ilizarov GA, Deviatov AA.:** Clinical and experimental data on bloodless lengthening of lower extremities. *Eksp Khir Anesteziol.* 1969; 14:27-32 [Russian]
14. **Khouri RK, Schlenz I, Murphy BJ, Baker TJ.:** Non-surgical breast enlargement using an external soft-tissue expansion system. *Plast Reconstr Surg.* 2000;105:2500-2512
15. **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; 129:1173-1187.
16. **Khouri,RK, Biggs,TM.:** Your Natural Breasts, San Pedro Publishing 2012
17. **Milosevic MF, Fyles AW, Hill RP.:** The relationship between elevated interstitial fluid pressure and blood flow in tumors: a bioengineering approach. *Oncology Biology Physics.* 1999; 43(5):1111-1123.
18. **Rigotti G, Marchi A, Galie 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;119:1409-1422.
19. **Rubin E.:** Breast imaging considerations in fat grafting to the breast. *Plast Reconstr Surg.* 2011;128:570-571e.
21. **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 (5):1029-1038.
22. **Smahel J, Meyer VE, Schutz K.:** Vascular augmentation of free adipose tissue grafts. *Eur J Plast Surg.* 1990;13:163-168.
23. **Spear SL, Wilson HB, Lockwood MD.:** Fat injection to correct contour deformities in the reconstructed breast. *Plast Reconstr Surg.* 2005;116 (5):1300-1305.