

INYECCIÓN DE SUSTANCIAS EXTERNAS PARA EL AUMENTO DEL TAMAÑO MAMARIO: REPRESENTACIÓN MAMOGRÁFICA. SERIE DE CASOS

INJECTION OF FOREIGN SUBSTANCES TO INCREASE BREAST SIZE: MAMMOGRAPHIC REPRESENTATION. CASE SERIES

Michel Hernández Restrepo¹

Jaime Alberto Ortega Santamaría²

José Hernando Hernández Herrera²

PALABRAS CLAVE (DeCS)

Glándulas mamarias humanas
Mamografía
Mamoplastia
Reacción a cuerpo extraño

KEY WORDS (MeSH)

Mammary glands human
Mammography
Mammoplasty
Foreign-body reaction

RESUMEN

Desde hace muchos años se ha introducido el uso de ciertas sustancias inyectables externas autólogas y/o halopáticas, con el objetivo de aumentar, reformar o restablecer el volumen de ciertas áreas corporales, especialmente los senos. Dentro de los métodos más observados se encuentra desde el uso del propio tejido adiposo extraído de otras zonas corporales del paciente hasta la aplicación de sustancias externas, que van desde la parafina hasta el hidrogel de poliacrilamida no protésico y el ácido hialurónico. Sin embargo, existen otros métodos de origen empírico, como sustancias oleosas, sintéticas o la mezcla de varias de estas, con las cuales se obtiene aumento del volumen del área deseada, pero con detrimento del estroma objeto de la inyección, el cual altera internamente su estructura; de esta forma, el parénquima, especialmente el mamario, sufre alteraciones irreversibles que se representan por medio de los estudios de imágenes diagnósticas. Estas alteraciones, por lo general, desencadenan hechos indeseables y llevan a una pérdida definitiva del tejido mamario, o derivan en algunas comorbilidades que pueden comprometer la salud del paciente en otros órganos, como se ha demostrado en varios casos descritos en la literatura. El artículo presenta cuatro casos.

SUMMARY

For many years, the use of certain external injectable autologous and / or halopatic substances has been introduced, aiming to increase, amend or re-establish the volume of certain body areas, especially the breasts. One of the most observed methods includes the use of adipose tissue itself which is extracted from other body parts of the patient, as well as the application of external substances, ranging from the paraffin to the non-prosthetic polyacrylamide hydrogel and hyaluronic acid. However, there are other methods of empirical origin, such as oily, synthetic or a mixture of several of these substances. These methods achieve an increase of the volume of the desired area but at the expense of stromal which is the object of the injection, which internally alters its structure. In this manner, the parenchyma, especially the breast, suffers from irreversible changes which are represented through diagnostic imaging studies. Generally speaking, these alterations trigger events and lead to undesirable results and lead to a permanent loss of breast tissue, or are derived from some comorbidities that can compromise the health of the patient in other organs. This has been proven in several cases described in the literature. This article presents four cases.

¹Médicos especialistas en Radiología e Imágenes Diagnósticas, del Hospital Universitario de la Samaritana.

²Residente de tercer año en Radiología e Imágenes Diagnósticas, del Hospital Universitario de la Samaritana-Universidad de la Sabana.

Introducción

Entre 1899 y 1914 la parafina fue la primera sustancia en inyectarse de dos formas: blanda o vaselina y de textura gruesa o cera, en otras regiones diferentes al seno. La inyección en este se popularizó hacia 1912, con efectos adversos, como embolismo pulmonar, migración, ulceración, fistula, infección y necrosis. En la década de los veinte, se empleó el término *parafinoma* para describir la reacción crónica, secundaria a la inyección, que comprometía la piel y el tejido celular subcutáneo (1).

Entre 1915 y 1943 se utilizó una gran variedad de materiales: esferas de marfil y vidrio, aceites vegetales y minerales, lanolina, cera de abejas, resina epóxica, cartílago de buey, esponjas, leche de cabra y teflón, entre otros, y se encontraron los mismos efectos adversos descritos con la parafina (1).

Entre 1944 y 1991 se emplearon las inyecciones de silicona líquida, que en un principio fue elaborada y utilizada de manera artesanal. Se tomaron como base algunas sustancias con las que se había experimentado previamente, a través de procesos industriales de polimerización, y se usaron de diversas formas en campos diferentes al de la medicina; a pesar de esto, estas inyecciones terminaron aplicándose de nuevo en el cuerpo humano como método para el aumento de volumen, especialmente en los senos.

En 1960 se desarrolló la primera fórmula para uso terapéutico; no obstante, tuvo efectos deletéreos y se restringió. En 1965 se modificó y purificó, debido a que se encontró que esta generaba fibrosis sobre los tejidos a los que se aplicaba y que esa era la razón por la cual se producía el aumento del volumen tisular. Sin embargo, en la década de los setenta se observó que con el paso del tiempo esta fórmula creaba granulomas y podía generar lesiones locales, como ulceración y necrosis de la piel y del tejido celular subcutáneo o lesiones a distancia, principalmente a nivel abdominal por migración progresiva del principio activo (1-3).

En la década de los ochenta, en la antigua Unión Soviética, se implementó el uso de los hidrocarburos aromáticos policíclicos, bajo el nombre de Royamid; los cuales combinan moléculas de agua con moléculas de poli(acrilamida), unidas a través de hidrógeno, y se caracterizan por ser hipoalergénicos, atóxicos, no biodegradables, estables y no absorbibles (3-5).

Posteriormente, se han venido usando diferentes técnicas y sustancias en la búsqueda de buenos resultados con el menor índice posible de complicaciones; es así como se ha experimentado con injertos autólogos de grasa (6,7), inyecciones de ácido hialurónico y sustancias de matriz amorfa.

Se debe anotar que en muchos casos se han utilizado empíricamente estas sustancias y se han combinado con otras, tal como se describió al inicio de este artículo. Experimentos que han demostrado que causan efectos deletéreos sobre el tejido fibroglandular y los tejidos vecinos, y que generan consecuencias funestas, incluso la pérdida de las glándulas mamarias (8-10).

Descripción de casos

Primer caso

Una mujer de 63 años de edad, con antecedente de inyección de ácido hialurónico libre para mamoplastia de aumento en ambos senos. Durante el examen clínico se palpan unas masas de disposición en “empedrado”. En el examen mamográfico se observan mamas hiperdensas

simétricas, determinadas por áreas de forma nodular, que ocupan la totalidad de la glándula e incluyen las regiones posteriores y espacios retromamarios. Así mismo, se ven las prolongaciones axilares con muy escasa infiltración grasa, lo cual produce gran limitación de la sensibilidad del estudio.

La piel se encuentra engrosada de manera difusa en las áreas de infiltración de la sustancia que fue aplicada en las glándulas mamarias. En las prolongaciones axilares, así como en el piso axilar inferior, se observan imágenes de similares características a las ya descritas en el resto del parénquima (figura 1).

Segundo caso

Mujer de 63 años de edad, con antecedente de inyección de sustancia oleosa para mamoplastia de aumento en el seno izquierdo. Durante el examen clínico se palpan masas, principalmente en el seno izquierdo. En el examen mamográfico se observan senos con volúmenes asimétricos, con asimetría en su densidad; presencia de múltiples imágenes nodulares que comprometen toda la glándula mamaria y que producen irregularidades en la piel, y compromiso del complejo areola-pezones; inversión del pezón e imágenes de calcificaciones distróficas heterogéneas mixtas en cuadrante infero-interno del seno izquierdo con calcificación gruesa asociada. De igual forma, se ve que el parénquima contralateral no demuestra lesiones infiltrativas, zonas de distorsión de la arquitectura mamaria, masas o microcalcificaciones sospechosas de malignidad. Existen tres ganglios densos, redondeados en la zona axilar izquierda. A la paciente se le diagnosticó posteriormente un cáncer inflamatorio de seno (figura 2).

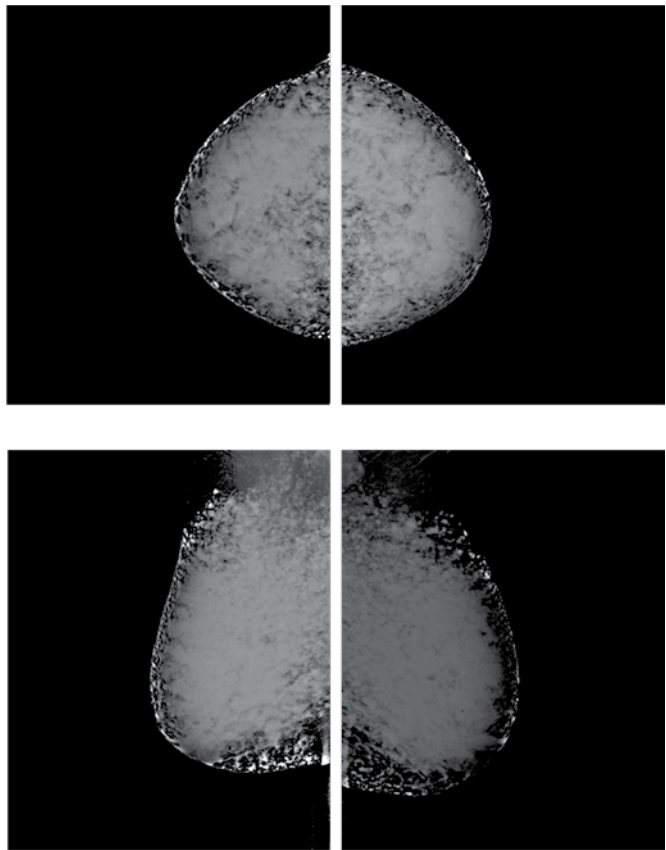


Figura 1. Mamografía en proyecciones craneocaudal y oblicua mediolateral.

Tercer caso

Una mujer de 53 años de edad, con antecedente, de un año antes de la práctica de este estudio, de inyección de sustancia de colágeno combinada con embriones de pato para mamoplastia de aumento en ambos senos. Durante el examen clínico se palpan masas en ambos senos. En el examen mamográfico se observan senos con volúmenes simétricos, con asimetría en su densidad en dirección hacia la piel y el tejido celular subcutáneo, que condiciona irregularidades incluso a nivel del complejo areola-pezones (figura 3).

Cuarto caso

Una mujer de 63 años de edad, con antecedente, de tres años antes de la práctica de este estudio, de inyección de biopolímeros para mamoplastia de aumento en ambos senos. Durante el examen clínico se palpan masas y nodularidades en ambos senos y se evidencia un engrosamiento de la piel y cambio en la coloración de la misma, que se torna eritematosa y turgente. En el examen mamográfico se observan senos con volúmenes simétricos, con asimetría en su densidad en dirección hacia la piel y el tejido celular subcutáneo, y presencia de múltiples imágenes redondeadas, distribuidas difusamente en todo el parénquima mamario (figura 4).

Hallazgos mamográficos

Los hallazgos por imagenología más frecuentes son: la distorsión del parénquima, opacidades difusas, calcificaciones distróficas parenquimatosas, calcificaciones que se forman alrededor de las concentraciones de sustancia inoculada o microcalcificaciones de aspecto sospechoso de malignidad, y la presencia de masas múltiples, conformadas por la acumulación de material externo inyectado. Se debe tener en cuenta que, en muchas ocasiones, las características de las masas pueden simular a las de lesiones malignas con márgenes mal definidos o bordes parcialmente circunscritos o espiculados (11). También puede haber adenopatías axilares (12). Sin embargo, en la mayoría de los casos, los hallazgos descritos no permiten lograr una adecuada categorización de las lesiones; razón por la cual, generalmente, estos estudios se catalogan como BI-RADS 0.

Es importante resaltar que por imagenología, estos hallazgos pueden ser confundidos con signos de cáncer de mama, debido a las características descritas anteriormente. En el caso del cáncer inflamatorio, la característica distintiva en algunos de los casos es que la retracción del pezón y la piel de naranja son cambios de la piel que normalmente no se producen en pacientes que han recibido inyecciones de sustancias externas, en especial las oleosas. No obstante, es importante tener en cuenta que la inyección de sustancias externas eventualmente puede favorecer la aparición de este tipo de patología (13).

Como resultado de los cambios por fibrosis, existe una amplia atenuación acústica, en especial en la región retromamaria; factor que condiciona el valor diagnóstico de la ecografía en el estudio de este tipo de situaciones y que permite, solo en algunos casos, determinar de una forma satisfactoria la lesión. Es ahí cuando la aspiración con aguja fina ofrece una alternativa diagnóstica de mayor utilidad, al momento del estudio de los diferentes tipos de lesiones para lograr obtener una mejor identificación de su naturaleza (13).

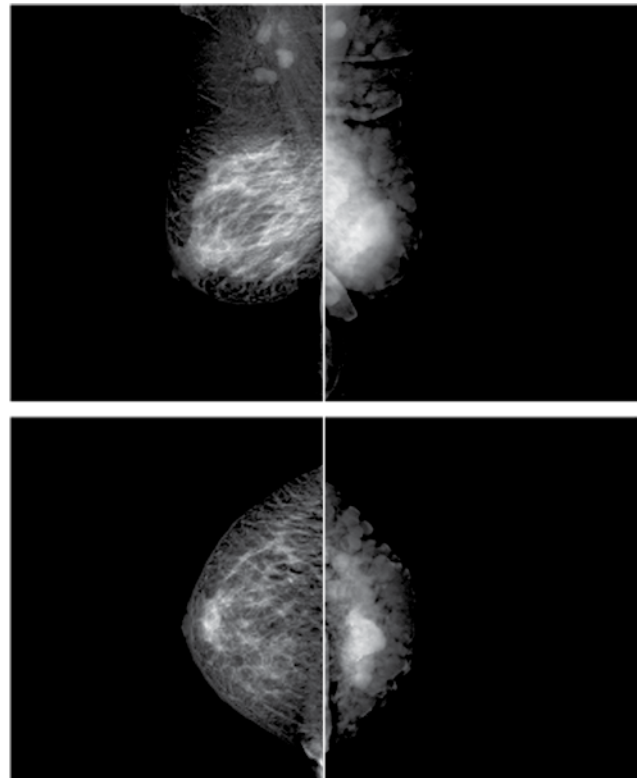


Figura 2. Mamografía en proyecciones oblicua mediolateral y craneocaudal.

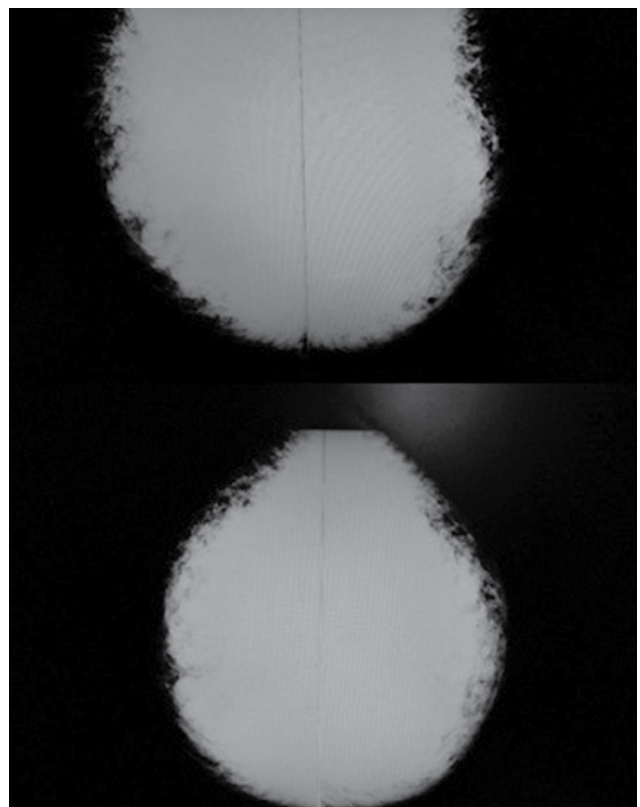


Figura 3. Mamografía en proyecciones craneocaudal y oblicua mediolateral.

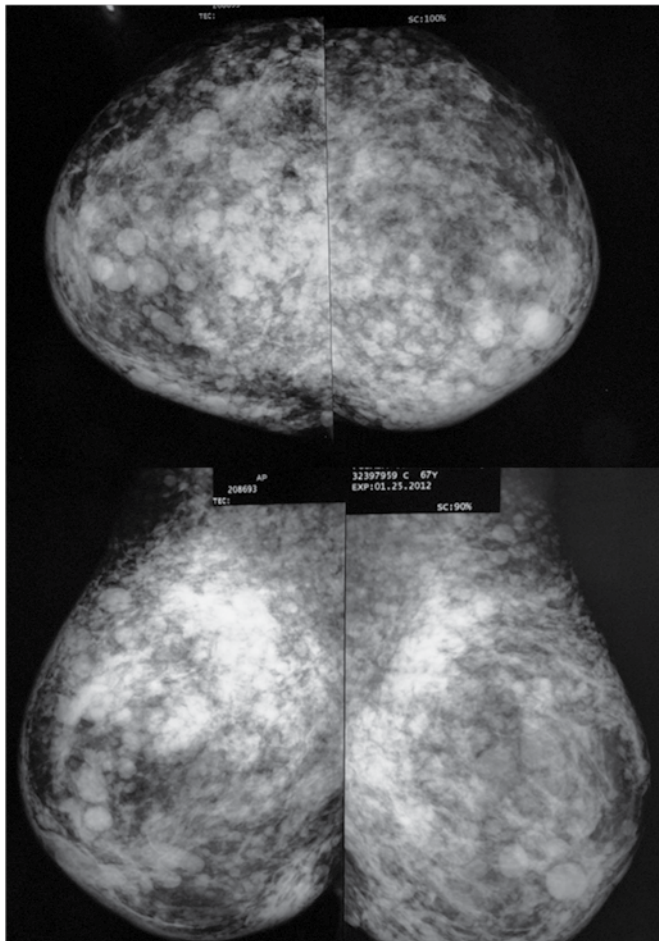


Figura 4. Mamografía en proyecciones craneocaudal y oblicua mediolateral.

Discusión

Históricamente, a través de la experimentación con sustancias para el aumento del tejido mamario se ha encontrado un sin número de complicaciones que lo alteran directa o indirectamente y cuyos efectos negativos se empiezan a notar incluso años después de haber realizado la inoculación. Esto lleva, en la mayoría de los casos, a alteraciones muy marcadas y a cambios irreversibles en este tejido (14-16).

Dichas complicaciones varían de acuerdo a la sustancia utilizada. Generalmente está asociada a la formación de granulomas (17) y fibrosis del tejido adyacente, con la ayuda del componente empleado (18,19). Debido a esto, se han descrito los parafinomas, los siliconomas y las mastitis oleogranulomatosas (20-22) como los hallazgos más frecuentes; seguidos de la presencia de ulceraciones, fistulas y necrosis. No obstante, existen otros efectos que, aunque no son tan frecuentes, generan serias alteraciones sistémicas que incluso pueden poner en riesgo la vida, como la neumonitis y la hemorragia alveolar (posterior a la inyección de silicona líquida) (22) o el tromboembolismo pulmonar (por inyección de grasa autóloga o de sustancias oleosas) y algunas infrecuentes o casi impensables como la neurosarcoidosis (23).

Puede llegar a ser tan amplio el espectro de las complicaciones, que incluso se han presentado casos de cáncer de seno (carcinoma inflamatorio, adenocarcinoma y carcinoma de células escamosas) asociados a la inyección de silicona líquida (24-26).

Mediante el ultrasonido se pueden identificar ciertas características de los cambios parenquimatosos, como la forma, el tamaño, la ecotextura, la definición de sus márgenes, la presencia de calcificaciones, la transmisión del sonido y la presencia de halo periférico (27). A pesar de esto, en ocasiones no es posible determinar de una manera adecuada las alteraciones a nivel del tejido fibroglandular y la valoración termina siendo incompleta; por lo tanto, se hacen necesarios algunos estudios complementarios, aun más cuando se están sospechando posibles complicaciones subyacentes.

Si bien es cierto que con el advenimiento de la resonancia magnética ha aparecido una herramienta útil para lograr una mejor identificación del amplio espectro de posibles complicaciones derivadas de esta conducta (asimetría, desplazamiento intra o extra mamario de las sustancias inoculadas, atrofia glandular o infección [28]), en el Hospital Universitario de la Samaritana no se cuenta con la experiencia ni el equipo necesario para desarrollar esta modalidad de imagen, razón por la cual se centró el estudio en la mamografía para el análisis de esta patología.

Aun así, es necesario resaltar la importancia de la resonancia magnética y conocer su funcionalidad en este tipo de situaciones, en las cuales se emplean secuencias potenciadas en T1, T2, T2 con supresión grasa y T1 con medio de contraste (29), para obtener hallazgos morfológicos y cinéticos mediante estas secuencias de imagen, y que se caracterizan así: material exógeno inoculado, se comporta como hipointenso en T1, hiperintenso en T2 y no realza en las secuencias con supresión grasa.

Las características que indican sospecha de malignidad sobreagregada (en la resonancia magnética) son lesiones espiculadas, mal definidas o lobuladas, con realce significativo o heterogéneo, y curvas con patrones tipos 2 y 3 (en los estudios dinámicos) (30).

Conclusiones

Todas estas complicaciones, por pequeñas que puedan ser, causan efectos nocivos sobre el tejido mamario y hacen que se requiera un tratamiento que, en el mejor de los casos, puede variar desde el uso de antibióticos (en las infecciones localizadas) hasta la resección parcial o total del tejido mamario (en los casos más dramáticos), ya que existe un gran compromiso tisular que lleva a que estos pacientes requieran intervenciones quirúrgicas reconstructivas (incluso sin existir compromiso neoplásico asociado).

La mamografía, a pesar de ser una herramienta diagnóstica bastante útil en la detección de anomalías mamarias, pierde sensibilidad al momento de evaluar este tipo de patologías; debido a la gran distorsión parenquimatosa secundaria a la inyección de sustancias externas, y a que genera un amplio espectro de imágenes, que pueden tener apariencia similar a la de lesiones tumorales malignas. Así mismo, puede ser tanta la densidad del tejido, como en el primer caso que se describió, que las lesiones pueden enmascarse y no ser percibidas a través de este tipo de estudio de imagen.

Esta razón justifica el uso de otros medios diagnósticos por imagen, particularmente la resonancia magnética; máxime si se tiene en cuenta que el diagnóstico de neoplasias asociadas se realiza cuando ya la enfermedad es sintomática y se encuentra en un estado avanzado. Por lo tanto, es importante que el médico radiólogo esté familiarizado con estos hallazgos y que mejore las posibilidades de diagnosticar a estos pacientes, con el fin de favorecer un manejo interdisciplinario oportuno.

Referencias

1. Peters W, Fornasier V. Complications from injectable materials used for breast augmentation. *Can J Plast Surg.* 2009;17:89-96.
2. McCleave MJ. Is breast augmentation using hyaluronic acid safe? *Aesthetic Plast Surg.* 2010;34:65-8.
3. Chasan PE. The history of injectable silicone fluids for soft-tissue augmentation. *Plast Reconstr Surg.* 2007;120:2034-40.
4. Cheng NX, Liu LG, Hui L, et al. Breast cancer following augmentation mammoplasty with polyacrylamide hydrogel (PAAG) injection. *Aesthetic Plast Surg.* 2009;33:563-9.
5. Khedher NB, David J, Trop I, et al. Imaging findings of breast augmentation with injected hydrophilic polyacrylamide gel: Patient reports and literature review. *Eur J Radiol.* 2011;78:104-11.
6. Carvajal J, Patiño JH. Mammographic findings after breast augmentation with autologous fat injection. *Aesthet Surg J.* 2008;28:153-62.
7. Cheung M, Houssami N, Lim E. The unusual mammographic appearance of breasts augmented by autologous fat injection. *Breast.* 2000;9:220-2.
8. Hedén P, Sellman G, von Wachenfeldt M, et al. Body shaping and volume restoration: the role of hyaluronic acid. *Aesthetic Plast Surg.* 2009;33:274-82.
9. 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;29:360-76.
10. Manafi A, Emami AH, Pooli AH, et al. Unacceptable results with an accepted soft tissue filler: polyacrylamide hydrogel. *Aesthetic Plast Surg.* 2010;34:413-22.
11. Han BK, Choe YH, Ko YH, et al. Foreign body granulomas of the breast presenting as bilateral spiculated masses. *Korean J Radiol.* 2001;2:113-6.
12. Ooi GC, Peh WC, Ip M. Migration and lymphatic spread of calcified paraffinomas after breast augmentation. *Australas Radiol.* 1996;40:404-7.
13. Ganott MA, Harris KM, Ilkhanipour ZS, et al. Augmentation mammoplasty: normal and abnormal findings with mammography and US. *Radiographics.* 1992;12:281-95.
14. Cervera M, Martínez-Regueira F, Sola J, et al. [Sequelae after illegal injection of liquid silicone for breast augmentation: report of two cases]. *Cir Esp.* 2006;80:227-9. [Artículo en español].
15. Mizuno H, Hyakusoku H, Fujimoto M, et al. Simultaneous bilateral breast reconstruction with autologous tissue transfer after the removal of injectable artificial materials: a 12-year experience. *Plast Reconstr Surg.* 2005;116:450-8.
16. Zekri A, Ho WS, King WW. [Destructive paraffinoma of the breast and thoracic wall caused by paraffin injection for mammary increase. Apropos of 3 cases with review of the literature]. *Ann Chir Plast Esthet.* 1996;41:90-3. [Artículo en francés].
17. Dodd LG, Sneige N, Reece GP, et al. Fine-needle aspiration cytology of silicone granulomas in the augmented breast. *Diagn Cytopathol.* 1993;9:498-502.
18. Hyakusoku H, Ogawa R, Ono S, et al. Complications after autologous fat injection to the breast. *Plast Reconstr Surg.* 2009;123:360-70.
19. Wong KT, Lee PS, Chan YL, et al. Paraffinoma in anterior abdominal wall mimicking liposarcoma. *Br J Radiol.* 2003;76:264-7.
20. Maillard GF. Liponecrotic cysts after augmentation mammoplasty with fat injections. *Aesthetic Plast Surg.* 1994;18:405-6.
21. Markopoulos C, Mantas D, Kouskos E, et al. Paraffinomas of the breast or oleogranulomatous mastitis—a rare entity. *Breast.* 2006;15:540-3.
22. Parikh R, Karim K, Parikh N, et al. Case report and literature review: acute pneumonitis and alveolar hemorrhage after subcutaneous injection of liquid silicone. *Ann Clin Lab Sci.* 2008;38:380-5.
23. Yoshida T, Tanaka M, Okamoto K, et al. Neurosarcooidosis following augmentation mammoplasty with silicone. *Neurol Res.* 1996;18:319-20.
24. Timberlake GA, Looney GR. Adenocarcinoma of the breast associated with silicone injections. *J Surg Oncol.* 1986;32:79-81.
25. Smith LF, Smith TT, Yeary E, et al. Squamous cell carcinoma of the breast following silicone injection of the breasts. *J Okla State Med Assoc.* 1999;92:126-30.
26. Talmor M, Rothaus KO, Shannahan E, et al. Squamous cell carcinoma of the breast after augmentation with liquid silicone injection. *Ann Plast Surg.* 1995;34:619-23.
27. Hongyan W, Yuxin J, Hua M, et al. Sonographic identification of complications of cosmetic augmentation with autologous fat obtained by liposuction. *Ann Plast Surg.* 2010;64:385-9.
28. Lui CY, Ho CM, Lu PP, et al. Evaluation of MRI findings after polyacrylamide gel injection for breast augmentation. *AJR.* 2008;191:677-88.
29. Erguvan-Dogan B, Yang W. Direct Injection of paraffin into the breast: mammographic, sonographic, and MRI features of early complications. *AJR.* 2006;186:888-94.
30. Youk JH, Son EJ, Kim EK, et al. Diagnosis of breast cancer at dynamic MRI in patients with breast augmentation by paraffin or silicone injection. *Clin Radiol.* 2009;64:1175-80.

Correspondencia

Michel Hernández Restrepo
 Hospital Universitario de la Samaritana.
 Carrera 8 # 0-55 Sur
 Bogotá Colombia
 michelhernandezr@hotmail.com

Recibido para evaluación: 12 de diciembre de 2012

Aceptado para publicación: 11 de julio de 2013