

CASO CLÍNICO

Inyección directa de líquido de silicona: hallazgos mamográficos y ecográficos

E. Mayayo, L. Martínez-Comín, A. P. Soriano

Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza

RESUMEN

La inyección directa de silicona para aumentar el tamaño de las mamas se asocia a importantes efectos adversos. Se presenta un caso de una paciente de 47 años que había recibido múltiples inyecciones de líquido de silicona 13 años antes y que acudió a la consulta de mamografía para el estudio de *screening* mamario. Los hallazgos en la mamografía y en la ecografía fueron típicos de granulomas de silicona. El diagnóstico precoz de cáncer de mama en estos pacientes es complicado debido a que los cambios asociados a la inyección de silicona pueden simular el aspecto de la neoplasia e interferir en la correcta interpretación de los estudios radiológicos.

Palabras clave: Mama. Inyección de silicona. Silicona. Granuloma de silicona. Mamografía. Ecografía.

ABSTRACT

Injection of liquid silicone for breast augmentation is associated to development of important adverse effects. We present a case of a 47-year-old woman with a history of liquid silicone injection 13 years before who underwent screening study. Mammographic and sonographic appearances were classic of silicone granulomas. Early detection of breast cancer in these patients is difficult due to architectural distortion associated to silicone injection that mimics neoplasm and interfere in the correct interpretation of radiological studies.

Key words: Breast. Silicone injection. Silicone. Silicone granuloma. Mammography. Sonography.

Recibido: 10-06-08.

Aceptado: 03-09-08.

Correspondencia: Esteban Mayayo Sinués. C/ Porvenir, 45, 3 Drcha. 50006 Zaragoza. e-mail: estmays@yahoo.es

INTRODUCCIÓN

La inyección de líquido de silicona para aumento del volumen mamario fue una técnica muy difundida durante las décadas de los años 50 y 60, abandonándose posteriormente a lo largo de la década de los 70 debido al desarrollo y la mejora de la mamoplastia quirúrgica con prótesis de silicona (1-5). Pese a que la *Food and Drug Administration* americana nunca ha aprobado esta técnica, esta se ha seguido realizando de forma ilícita, frecuentemente por personal no médico (1,2) debido a que se trata de una técnica mucho más sencilla y económica que la mamoplastia de aumento habitual, unido a la falta de conocimiento de algunos pacientes de los riesgos que esta técnica conlleva (1,3,6).

La inyección subcutánea de líquido de silicona produce una reacción a cuerpo extraño, con células gigantes y fagocitosis que da lugar a la formación de granulomas de silicona ("siliconomas"). Este procedimiento cosmético se asocia a diferentes complicaciones locales: cambios en la coloración y textura de la piel, induración difusa, nodularidad, alteración de la sensibilidad, mastitis inducida por silicona, sangrado, fistulización de la silicona e infección (7). Otras complicaciones son las adenopatías axilares y las derivadas de la migración de la silicona lejos del lugar de inyección (2-4,8,9).

El uso médico del líquido inyectable de silicona, aunque controvertido, en la actualidad se restringe como silicona purificada para aumento tisular fuera de la mama, en la corrección de cicatrices, malformaciones y lipodistrofias faciales (10). Otras sustancias de relleno como las inyecciones de hidrogel de poliacrilamida se han empleado para aumento mamario en la última década, especialmente en China y no están tampoco exentas a la respuesta inflamatoria del huésped y al riesgo de complicaciones locales (11).

Presentamos las características en mamografía y ecografía de un caso de inyección de líquido de silicona para aumento mamario en una paciente que acudió para estudio de *screening* de cáncer.

CASO CLÍNICO

Una mujer de 47 años, de origen brasileño acudió a la consulta de mamografía para el habitual estudio de detección precoz de cáncer mamario. La paciente dijo haber recibido múltiples “inyecciones de silicona” con fines estéticos 13 años antes en su país de procedencia, refiriendo únicamente algunos episodios ocasionales de aumento de sensibilidad de ambas mamas desde su intervención. La exploración física reveló una asimetría mamaria discreta, induración difusa y múltiples lesiones nodulares palpables bilaterales. No se evidenció retracción del pezón ni cambios asociados en la piel.

Se realizó mamografía y ecografía que mostraron hallazgos característicos de los granulomas de silicona. En la mamografía (Fig. 1) se evidenciaron múltiples nódulos circunscritos, de diversos tamaños y de alta densidad, que estaban distribuidos difusamente en ambas mamas. Se apreciaron también pequeños “siliconomas” a nivel axilar. En la ecografía (Fig. 2) se objetivaron numerosas áreas ecogénicas con una sombra acústica “sucia” que impedía la correcta visualización de las regiones localizadas posteriormente. Junto a estas áreas de sombra acústica se apreciaron otras lesiones de aspecto quístico anecoico con refuerzo posterior del ultrasonido.

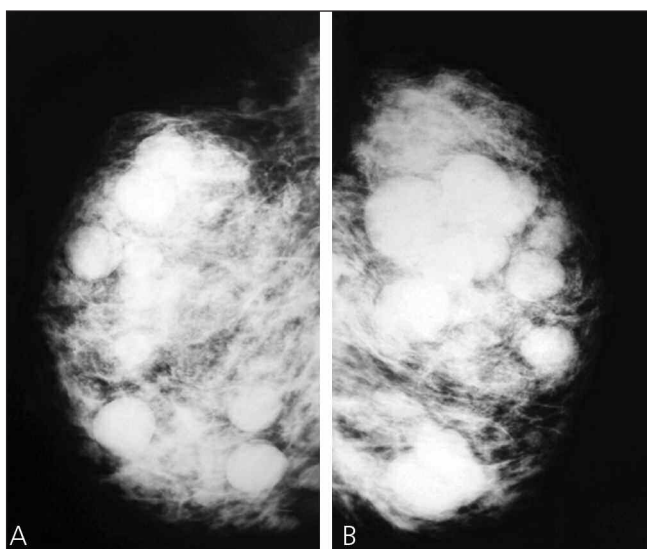


Fig. 1. Mamografía oblicua mediolateral comparativa de ambas mamas (A: mama derecha; y B: mama izquierda): patrón macronodular, con múltiples nódulos predominantemente grandes, redondeados y circunscritos y con una densidad elevada que dificultan la valoración del tejido fibroglandular.

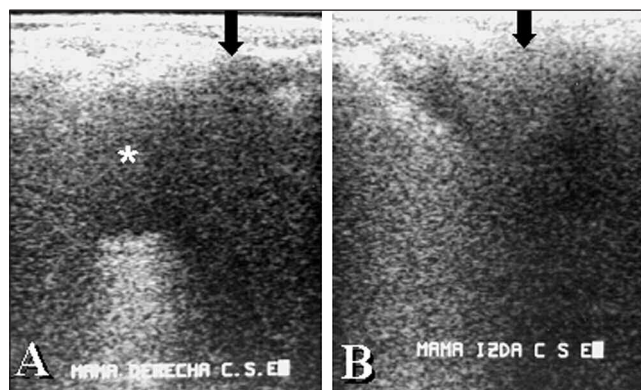


Fig. 2. Ecografía mamaria comparativa de los cuadrantes superoexternos de ambas mamas (A: mama derecha; y B: mama izquierda): se visualizan focos hiperecogénicos con sombra ecogénica posterior (“ruido ecogénico”) correspondientes a granulomas de silicona en tejidos blandos de ambas mamas (flechas) que impiden la valoración de los planos posteriores. Adicionalmente se objetiva en la mama izquierda una imagen nodular hipocogénica, con refuerzo posterior del ultrasonido que simula el aspecto de un quiste (asterisco).

DISCUSIÓN

Aunque raro, es posible encontrar algún caso de inyección libre de silicona en la consulta de mamografía en pacientes que consultan por complicaciones derivadas de la técnica o, como en nuestro caso, para el habitual estudio de *screening*. El aspecto en la mamografía y ecografía del caso que presentamos fue el típico de los granulomas inducidos por la inyección de líquido de silicona.

La inyección de líquido de silicona en el parénquima mamario condiciona una reacción granulomatosa con infiltración por tejido cicatricial de los glóbulos de silicona que se conocen como siliconomas. Los granulomas pueden extenderse localmente hasta la axila y provocar una neuropatía del plexo braquial. La silicona puede migrar distalmente a través de los tejidos subcutáneos hasta la pared inferior del abdomen y la ingle y producir fístulas cutáneas (3,4). Se ha descrito también una posible extensión intraductal de la silicona y su drenaje por el pezón (4). Además de la migración por contigüidad, la silicona también se extiende por vía linfática y produce una reacción granulomatosa en los ganglios axilares.

La adición al líquido de silicona de diferentes sustancias químicas irritantes de alta viscosidad, a menudo desconocidas para el médico, puede favorecer la reacción fibroblástica y la encapsulación de la silicona en el lugar de la inyección, incrementando la induración y la nodularidad de las mamas (1,3,12). Para algunos autores, estos contaminantes son los causantes principales de la reacción granulomatosa y de otras complicaciones inducidas por la inyección (13).

Estos granulomas de silicona se visualizan en la mamografía como nódulos circunscritos de alta densidad distribuidos difusamente en las mamas. Recientemente los ha-

llazgos mamográficos por inyección de líquido silicona se han clasificado en patrones macronodular (nódulos > 1 cm), micronodular (< 1 cm), mixto (nódulos grandes y pequeños) y distorsión arquitectural glandular (14). Los nódulos pueden contener calcificaciones anulares y habitualmente se acompañan de una distorsión glandular que oscurece los detalles del parénquima circundante (1-4,10) si bien en nuestro caso los nódulos estaban bien definidos, no se acompañaban de calcificaciones y no se apreciaron otros datos que sugirieran malignidad en la mamografía.

En la ecografía la apariencia clásica de los granulomas de silicona es la de áreas de alta ecogenicidad, con un margen anterior bien definido y una sombra ecogénica posterior característica que se define como "sombra sucia", "ruido ecogénico" o imagen "en tormenta de nieve" que impide la evaluación de los planos posteriores de la mama (1,3,4,14). Esta imagen clásica equivale a la observada en los casos de extrusión extracapsular de silicona en las prótesis mamarias y se debe a la refracción, reflexión, reverberación y atenuación de haz de ultrasonidos que provocan la fibrosis y la silicona en las partes blandas (2). La imagen de "ruido ecogénico" se considera indicativa de la presencia de silicona libre en la mama, siendo la ecografía muy sensible para su detección (4,14). En otras ocasiones, el líquido de silicona puede persistir en el interior de los tejidos en un estado similar al original rodeado por una cápsula fibrosa y se visualiza como lesiones hipoecógenas o anecoicas similares a los quistes (4,14). Para Leibman y cols. (1), la adición de otros materiales al líquido de silicona puede ser responsable de este aspecto ecográfico quístico en la ecografía, diferente de la imagen clásica en "tormenta de nieve". El aspecto en ecografía se ha clasificado también, de manera similar a lo comentado en la mamografía en unos patrones macronodular, micronodular, mixto y el ya citado de "ruido ecogénico" (14). En nuestro caso, como en la mayoría de los descritos, se observaron los dos patrones ecográficos principales, tanto de "ruido ecogénico" como nodular.

En la actualidad, debido a su elevada resolución espacial, la RM es la mejor técnica para el diagnóstico y para la evaluación de las pacientes que han recibido inyecciones de líquido de silicona (3,6,15). La RM puede ayudar al diagnóstico de cáncer de mama concurrente al diferenciarlo de la reacción granulomatosa circundante según su patrón de realce. Si existe realce sólido en el estudio RM con contraste debe considerarse la posibilidad del cáncer o de una mastitis por silicona, recomendándose la biopsia. Los granulomas de silicona pueden tener también realce anular (7). La utilización de secuencias STIR y de técnicas de supresión de agua y de silicona permiten localizar los granulomas de silicona en casos de sospecha de migración (16). Sin embargo, la señal de estos granulomas es variable según el grado de reacción fibroblástica y no todos los equipos disponen de estos tipos de secuencias (4).

Pese a que algunas pacientes han presentado cáncer de mama tras la inyección de silicona (5,17), actualmente, no se ha probado la existencia de una relación causal entre la

inyección de silicona y el cáncer mamario (1,3,5,17). Hay que tener en cuenta que algunos hallazgos en la exploración física asociados a malignidad, como cambios en la coloración de la piel, retracción del pezón y como ocurre en nuestro caso, la palpación de nódulos y la asimetría mamaria, pueden ser debidos a la inyección de silicona (5). Además, la deficiente valoración del tejido fibroglandular en mamografía y ecografía, puede ocultar los signos de malignidad y hacer imposible el diagnóstico precoz del cáncer (1,4,5). Es interesante tener estos estudios mamarios de referencia para posteriores controles ya que pequeñas variaciones en la morfología serán la guía para proceder a otros medios de diagnóstico con RM y PAAF o punción con aguja gruesa en las lesiones sospechosas. Por todo ello, se considera necesario el seguimiento mamográfico anual y la realización de RM en los casos de valoración deficiente o dudosa en mamografía y ecografía (5). Otra opción a considerar, debido a la mayor disponibilidad actual de aparatos de RM, es la realización sistemática de esta técnica en todas estas pacientes, lo que no pudo hacerse en nuestro caso por la pérdida de seguimiento.

Tampoco hasta el momento está probada la asociación entre la presencia de siliconomas por inyección directa o por rotura protésica y el riesgo de desarrollar síndromes de colagenosis (18,19).

Además del tratamiento conservador para tratar las complicaciones derivadas de las inyecciones con antibióticos, calor local, antiinflamatorios y corticoides sistémicos, algunos autores recomiendan la exéresis de los granulomas (3,4,9) mediante resección local o mastectomía subcutánea en aquellas mamas dolorosas e induradas o que imposibilitan el *screening* de cáncer (8,9,15) pudiendo reconstruirse posteriormente la mama con una prótesis (8,20). Desgraciadamente, la extirpación de la totalidad de los nódulos puede ser imposible (9,15) y se ha descrito un número superior de complicaciones tras la reconstrucción con prótesis (8).

BIBLIOGRAFÍA

1. Leibman AJ, Sybers R. Mammographic and sonographic findings after silicone injection. *Ann Plast Surg* 1994; 33: 412-4.
2. Cheung YC, Lee KF, Ng SH, Chan SC, Wong AMC. Sonographic features with histologic correlation in two cases of palpable breast cancer after breast augmentation by liquid silicone injection. *J Clin Ultrasound* 2002; 30: 548-51.
3. Wang J, Shih TTF, Chang KJ, Li YW. Silicone migration from silicone-injected breast: magnetic resonance images. *Ann Plast Surg* 2002; 48: 617-21.
4. Caskey CI, Berg WA, Hamper UM, Sheth S, Chang BW, Anderson N. Imaging spectrum of extracapsular silicone: correlation of US, MR imaging, mammographic and histopathologic changes. *Radiographics* 1999; 19: S39-S51.
5. Talmor M, Rothaus KO, Shannahan E, Cortese AF, Hoffman LA. Squamous cell carcinoma of the breast after augmentation with liquid silicone injection. *Ann Plast Surg* 1995; 34: 619-23.
6. Peng HL, Wu CC, Choi WM, Hui MS, Lu TN, Chen LK. Breast cancer detection using magnetic resonance imaging in breast injected with liquid silicone. *Plast Reconstr Surg* 1999; 104: 2116-20.

7. Cheung YC, Su MY, Ng SH, Lee KH, Chen SC, Lo YF. Lumpy silicone-injected breast: enhanced MRI and microscopic correlation. *J Clin Imaging* 2002; 26: 397-404.
8. Chen TH. Silicone injection granulomas of the breast: treatment by subcutaneous mastectomy and immediate subpectoral breast implant. *Br J Plast Surg* 1995; 48: 71-6.
9. Hage JJ, Kanhai RC, Oen AL, van Diest PJ, Karim RB. The devastating outcome of massive subcutaneous injection of highly viscous fluids in male-to-female transsexuals. *Plast Reconstr Surg* 2001; 107: 734-41.
10. Prather CL, Jones DH. Liquid injectable silicone for soft tissue augmentation. *Dermatol Ther* 2006; 19: 159-68.
11. Cheng NX, Wang YL, Wang JH, Zhang XM, Zhong H. Complications of breast augmentation with injected hydrophilic polyacrylamide gel. *Aesthetic Plast Surg* 2002; 26: 375-82.
12. Middleton MS. Prótesis mamarias y silicona en los tejidos blandos. En: Stark DD, Bradley Jr WG, editors. *Resonancia Magnética*. 3ª ed. Madrid: Hartcourt; 2000. p. 335-53.
13. Orentreich DS, Orentreich N. Leg ulcers following subcutaneous injection of a liquid silicona preparation. *Arch Dermatol* 1989; 125: 1283.
14. Scaranelo AM, de Fátima Ribeiro Maia M. Sonographic and mammographic findings of breast liquid silicone injection. *J Clin Ultrasound* 2006; 34: 273-7.
15. Cervera M, Martínez-Regueira F, Sola J, Valentí V, Pastor C, Poveda I, et al. Secuelas tras inyección ilegal de líquido de silicona como técnica de aumento mamario: presentación de dos casos. *Cir Esp* 2006; 80: 227-9.
16. Oen AI, Bergers E, Kanhai R, Hage JJ, Manoliu RA. Magnetic resonance imaging of injected silicone: findings in seven male-to-female transsexuals. *Eur Radiol* 2002; 12: 221-7.
17. Morgenstern L, Gleichman SH, Michel SL, Rosenberg JE, Knight I, Goodman D. Relation of free silicone to human breast carcinoma. *Arch Surg* 1985; 120: 573-7.
18. Weinzwieg J, Scnur PL, McConell JP, Harris JB, Petty PM, Moyer TP, et al. Silicon analysis of breast and capsular tissue from patients with saline or silicone gel breast implants: II. Correlation with connective-tissue disease. *Plast Reconstr Surg* 1998; 101: 1836-41.
19. Gabriel SE, O'Fallon M, Kurland LT, Beard CM, Woods JE, Melton J. Risk of connective-tissue diseases and other disorders after breast implantation. *N Eng J Med* 1994; 330: 1697-702.
20. Megumi Y. Immediate breast reconstruction with subpectoral implantation after transaxillary subcutaneous mastectomy for siliconoma. *Aesth Plast Surg* 1989; 13: 27-32.