

## **Ecografía de prótesis mamaria : hallazgos normales y complicaciones.**

**Tipo:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** **Carlos Domínguez Rodríguez**, Miriam Reche Blanes, Brenda Melero Romero, Beatriz Romera Barroso, Alberto Quirce Vazquez

### **Objetivos Docentes**

Crear un protocolo para la correcta realización de la ecografía mamaria en pacientes con implantes. Mostrar los hallazgos normales y las complicaciones de las prótesis unicamerales de silicona. Especificar en qué casos estaría indicado completar el estudio con una RM.

### **Revisión del tema**

Se realiza ecografía mamaria a pacientes con implantes por dos motivos fundamentales:

- **Evaluación del tejido mamario.**
- **Evaluación de la prótesis.**

Nos centraremos en la prótesis unicameral de silicona explorada con transductor lineal de alta frecuencia. Hemos elaborado una sistemática de estudio ecográfico para una correcta valoración, que constaría de los siguientes pasos:

1. - **Valoración de ganglios linfáticos regionales.**
2. - **Localización de la prótesis con respecto al músculo pectoral.**
3. - **Diferenciación entre prótesis de silicona y de suero.**
4. - **Características normales del implante.**
5. - **Hallazgos en paciente oncológica mastectomizada con reconstrucción con prótesis y colgajo miocútaneo.**
6. **Complicaciones: Colecciones periprotésicas, rotura capsular y siliconomas, sangrado de la prótesis, encapsulación, herniación, granuloma de silicona.**

### **1-Valoración de los ganglios axilares y de la cadena mamaria interna**

Es importante al inicio de todo estudio ecográfico mamario examinar adecuadamente los ganglios linfáticos de ambas axilas y su simetría, ya sea para valorar la extensión de un cáncer como el estado de

un implante.

Podemos encontrarnos con dos situaciones:

- **Ganglios axilares de morfología normal**, ( no descarta una rotura protésica ). ( **Fig.1**).

- **Ganglios axilares conteniendo silicona**: Ecogenicidad aumentada y sombra acústica posterior sucia con típica morfología en " **tormenta de nieve** ". El ganglio puede contener silicona secundario a una rotura extracapsular o a un sangrado de la prótesis ( bleeding ) con cápsula íntegra, esto es debido al paso de micropartículas de silicona a través de una envoltura no rota. Bajo nuestra experiencia, ecográficamente no son diferenciables. Siliconomas en axila no implica rotura de cápsula protésica. ( **Fig.2** ).

Normalmente de rutina no estamos habituados a incluir en el estudio ecográfico de los ganglios regionales la cadena mamaria interna a no ser que estemos valorando la extensión de un cáncer. En la práctica totalidad de artículos revisados no hace mención de ellos. Nosotros contamos únicamente con un caso de siliconomas de cadena mamaria interna izquierda. ( **Fig. 3 y Fig. 4** ).

## 2 - **Localización de la prótesis con respecto al músculo pectoral.**

Una vez finalizado el estudio de los ganglios, continuamos con el estudio mamario por cuadrantes. Se aconseja empezar con un corte longitudinal en cuadrante superoexterno, localizando el **músculo pectoral mayor**, el implante y la **relación entre ellos**.

Solo hay dos posibles localizaciones del implante:

- **Retroglandular**. ( **Fig. 5.** )

- **Retropectoral**. ( **Fig. 6.** )

## 3 - **Diferenciación entre prótesis de silicona y de suero.**

Cuando el paciente no conoce de qué tipo es su implante, ( suero o silicona ), no sería imprescindible realizar mamografía ya que hay un artefacto ecográfico que nos dará la clave, el conocido " **signo del escalón** ". Este artefacto está causado por la ralentización de la velocidad del sonido cuando pasa a través del gel de silicona, visualizando la pared torácica posterior al implante más profunda de lo que realmente está.

Este estudio ha de realizarse en un corte axial en la periferia del implante ( preferiblemente línea intercadrántica externa ), ejerciendo una presión suave para no disminuir el diámetro anteroposterior de la prótesis. ( **Fig. 7 y 8** ).

## 4- **Características normales del implante.**

Hay que conocer que el implante está compuesto por una **cubierta externa elástica de silicona** que está rellena con gel de silicona.

Lo más común, tanto en los artículos revisados como en nuestra experiencia, es que la envoltura externa de silicona se comporte ecográficamente como dos líneas paralelas ecogénicas y una línea hipocogénica entre ellas. " **Negativo de galleta oreo** ".

Habitualmente el gel de silicona se va a ver homogéneamente anecoico o muy hipococico.

Es muy importante conocer el **artefacto de reverberación anterior** que se produce inmediatamente posterior a la pared anterior del implante. Es un **hallazgo normal** visualizado de forma constante. Hay **dos claves** para no confundirlo con una rotura capsular: Se va a ver de forma **simétrica en ambas mamas** y su **grosor va a ser similar al grosor del tejido mamario suprayacente a la prótesis**. ( **Fig. 9** ).

Los implantes de silicona provocan una respuesta inmunitaria a cuerpo extraño que se inicia a las semanas siguientes de su colocación, creando una **cápsula fibrosa** que rodea y aísla al cuerpo extraño, en este caso la prótesis de silicona.

Ecograficamente se ve como una línea ecogénica anterior a las otras dos líneas ecogénicas paralelas que corresponden a la envoltura de silicona, formando el complejo cápsula- cubierta. El **grosor normal** de la cápsula suele estar entre **1 y 1,5 mm**.

En el caso de un importante exudado microscópico de gel de silicona, se produce una mayor reacción a cuerpo extraño y por lo tanto un mayor grosor de la capsula que puede llegar a encapsular / constreñir al implante.

Entra dentro de la normalidad encontrar una pequeña lámina de líquido entre la capsula fibrosa y la envoltura de silicona. ( **Fig. 10** ).

**Lobulaciones y pliegues radiales.** En la **lobulación**, se observa en la superficie de la prótesis que la capsula y la envoltura de silicona se mantienen **paralelas y unidas**. En los **pliegues radiales** la **envoltura de silicona se pliega y se separa de la capsula fibrosa**. Estos hallazgos **no implican rotura protésica**. ( **Fig. 11 y 12** ).

#### **5- Hallazgos en paciente oncológica mastectomizada con reconstrucción con prótesis y colgajo miocútaneo.**

Las pacientes mastectomizadas pueden recibir o no, tratamiento locoregional con radioterapia, según estadio tumoral / estado ganglionar axilar.

Después de la radiación de la pared torácica, la piel sufre cambios atróficos/ fibróticos que no permiten implantar un expansor por la pérdida de elasticidad de la piel que impide la colocación de una prótesis definitiva tras el expansor.

Este problema se soluciona con injertos miocutáneos del músculo dorsal ancho o recto abdominal asociado a colocación de prótesis retromuscular. ( **Fig. 13** ).

## **6 Complicaciones**

### **Complicaciones tempranas:**

- **Seroma y hematoma.**
- **Infeción.**

### **Complicaciones tardías:**

- **Rotura del implante y siliconoma.**
- **Sangrado exudado.**
- **Colección periprotésica y hematoma.**
- **Herniación.**
- **Granuloma de silicona.**
- **Contractura capsular.**

### **Complicaciones tempranas:**

#### **Seroma.**

Los seromas agudos pueden ser completamente anecoicos o presentar tabiques en relación a adherencias

de fibrina. ( Fig. 14 y 15 ).

### **Hematoma.**

En una fase aguda se observa muy hipoeoico ( similar a un seroma), con el paso del tiempo va aumentando de ecogenicidad. ( Fig .16)

### **Complicaciones tardías:**

#### **Rotura del implante:**

El riesgo de rotura aumenta con el tiempo de implantación, ( la vida media de la prótesis es de unos 10-15 años ).

El tipo de **rotura más frecuente es la intracapsular.**

**Rotura intracapsular.** Este término lo empleamos para describir la rotura de la envoltura de silicona con **cápsula fibrosa íntegra**. El gel de silicona fugado de la prótesis quedará contenido dentro de la cápsula fibrosa por lo que **no tendremos siliconomas** ni en tejido mamario ni en axila.

Signos ecográficos más frecuentes:

- **Separación de la cápsula fibrosa y la envoltura de silicona** con material ecogénico entre ellas que se corresponde a la silicona extravasada. ( Fig. 17 y 18 ).
- Visualizar múltiples líneas ecogénicas paralelas en el margen anterior de la prótesis correspondiendo a la envoltura de silicona colapsada " **signo de la escalera**", que por resonancia se corresponde al signo de Linguini. ( Fig. 19 ).
- **Ausencia de visualización de la envoltura de silicona**, observando unicamente la cápsula fibrosa y sustitución del artefacto de reverberación anterior normal por múltiples ecos internos que corresponde a la silicona extravasada. ( Fig. 20 ).

**Rotura extracapsular.** En este caso además de la rotura de la envoltura de silicona **también se rompe la cápsula fibrosa** por lo que sí podremos encontrar **siliconomas** en tejido mamario y en territorios ganglionares ( Fig. 21 y 22 ).

**Los siliconomas axilares, al contrario de lo encontrado en algunos artículos, no son un hallazgo patognomónico de rotura extracapsular, ya que también pueden ser causados por el exudado de silicona microscópica a través de una envoltura intacta.**

### **Sangrado exudado de la prótesis (Gel Bleed).**

Exudado de silicona microscópica a tejido mamario y a ganglios linfáticos a través de la **cápsula de silicona intacta**. ( Fig. 23 ).

Cuanto mayor es la cantidad de silicona microscópica exudada, mayor reacción a cuerpo extraño y mayor encapsulación de la prótesis.

Ecograficamente suelen verse siliconomas en axila con prótesis de apariencia normal.

### **Colección periprotésica y hematoma.**

Es normal encontrar una mínima lámina de líquido entre la cápsula y la envoltura de silicona.

Hemos tenido pacientes portadoras de prótesis de largo tiempo de evolución que han presentado de forma brusca importantes colecciones periprotésicas, mayoritariamente de forma unilateral en las que ha sido necesario el drenaje con guía ecográfica y vendaje compresivo. Solemos mandar una muestra del material drenado a microbiología y se pauta tratamiento antibiótico de forma empírica.

Después de revisar la bibliografía creemos que estas colecciones pueden estar causadas por una reacción a cuerpo extraño o por una infección.

Hemos tenido un caso de hematoma espontaneo en mujer portadora de prótesis aunque en la literatura revisada lo más frecuente es que sea secundario a traumatismo o a lesión por cinturón de seguridad. ( **Fig 24 y 25** ).

### **Herniación del implante:**

Se produce cuando la cápsula fibrosa se desgarrar y se hernia la prótesis intacta. No disponemos de imágenes ecográficas pero sí de mamografía y de resonancia. ( **Fig 26** ).

### **Granuloma de silicona:**

La silicona es un material no biodegradable que en el tejido mamario produce una reacción inflamatoria a cuerpo extraño.

En los casos vistos en nuestro hospital, se han comportado ecograficamente como **áreas de alteracion de la ecogenicidad sospechosas de malignidad, precisando de biopsia**. La resonancia magnética tampoco fue diagnóstica al no contener silicona macroscópica y además presentaban realce con el gadolinio intravenoso, usualmente de forma progresiva. ( **Fig. 27** ).

### **Contractura capsular.**

**Es la complicación más frecuente de los implantes de silicona.**

Se produce por una reacción a cuerpo extraño contra las micropartículas de silicona.

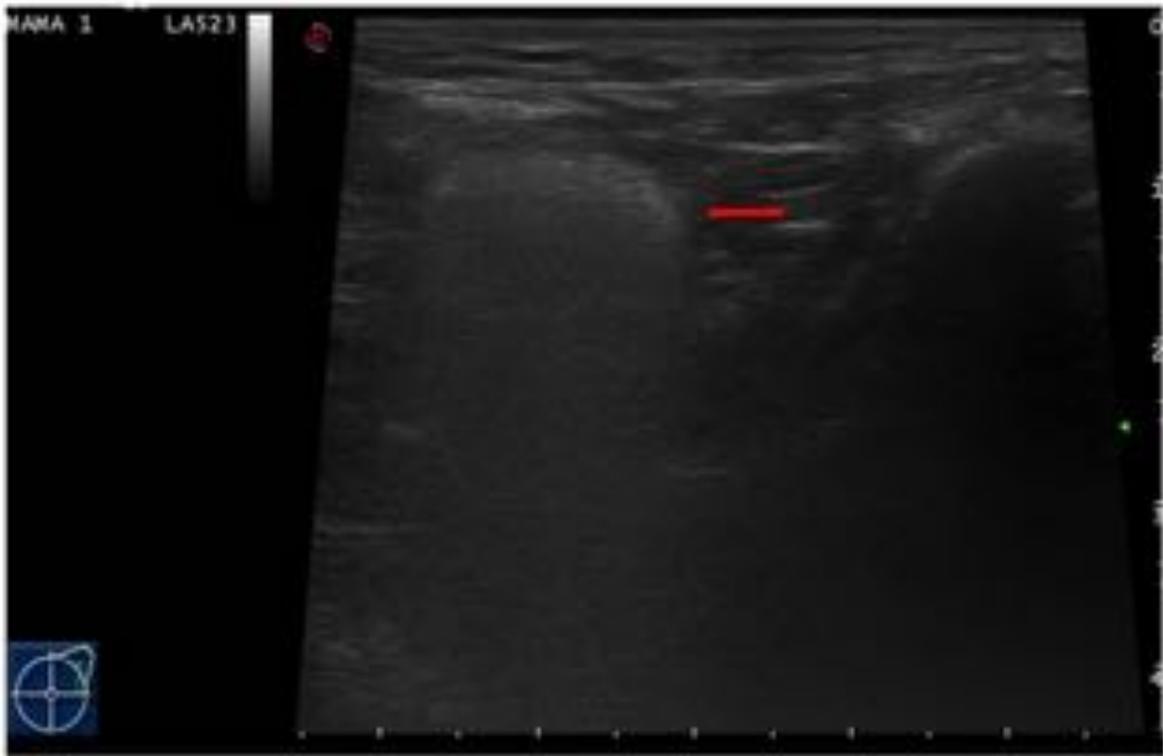
El **diagnóstico es clínico**: A la palpación la prótesis presentará un alto grado de dureza, su morfología es más redondeada y la paciente presenta dolor.

**Ecograficamente** puede verse un **engrosamiento de la cápsula fibrosa (> de 1,5 mm)** la cual está constriñendo a la envoltura de silicona que presentará mayor número de pliegues de lo normal, y aumento de su diámetro anteroposterior y forma redondeada de la prótesis. ( **Fig. 28** ).

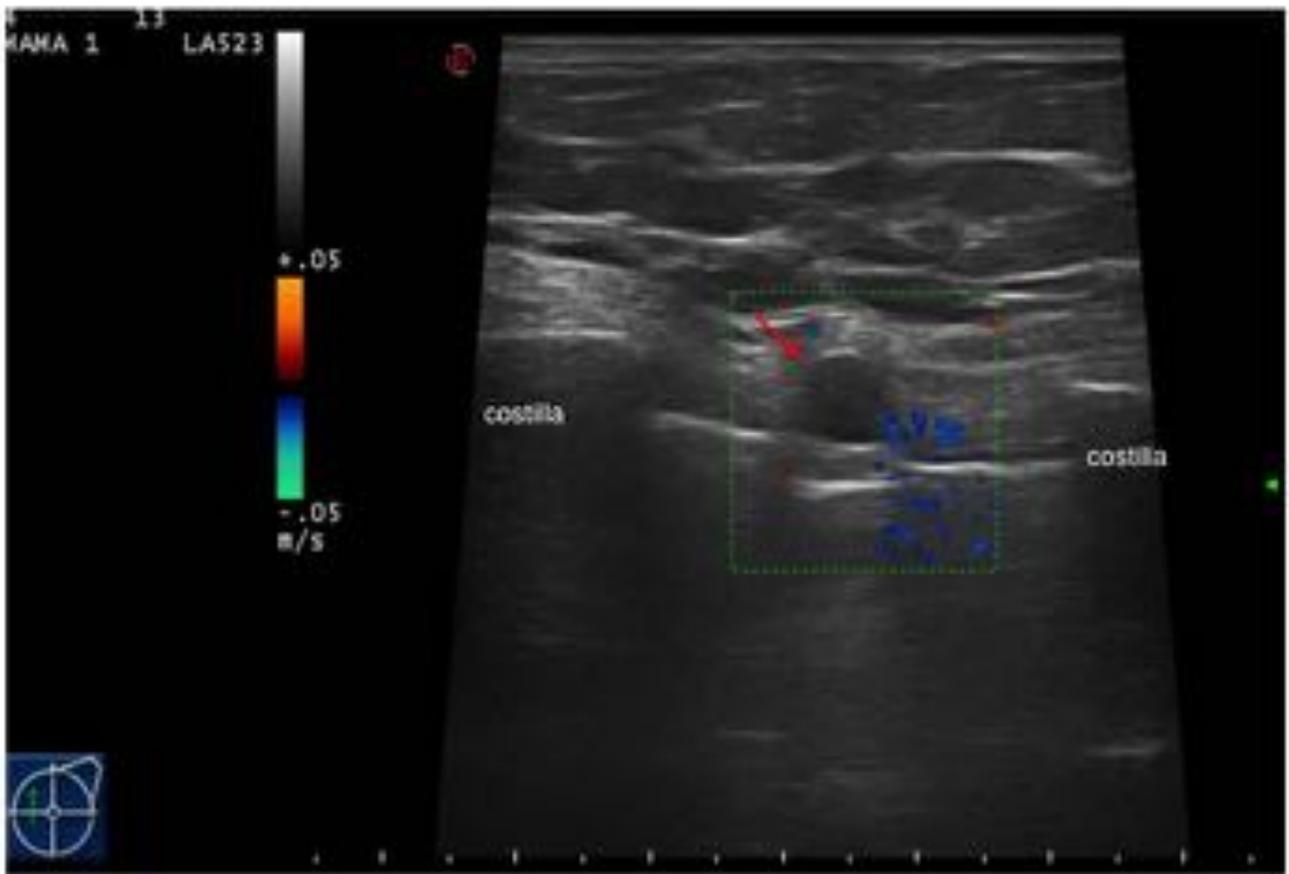
**Imágenes en esta sección:**



**Fig. 1:** Ganglio axilar de morfología conservada



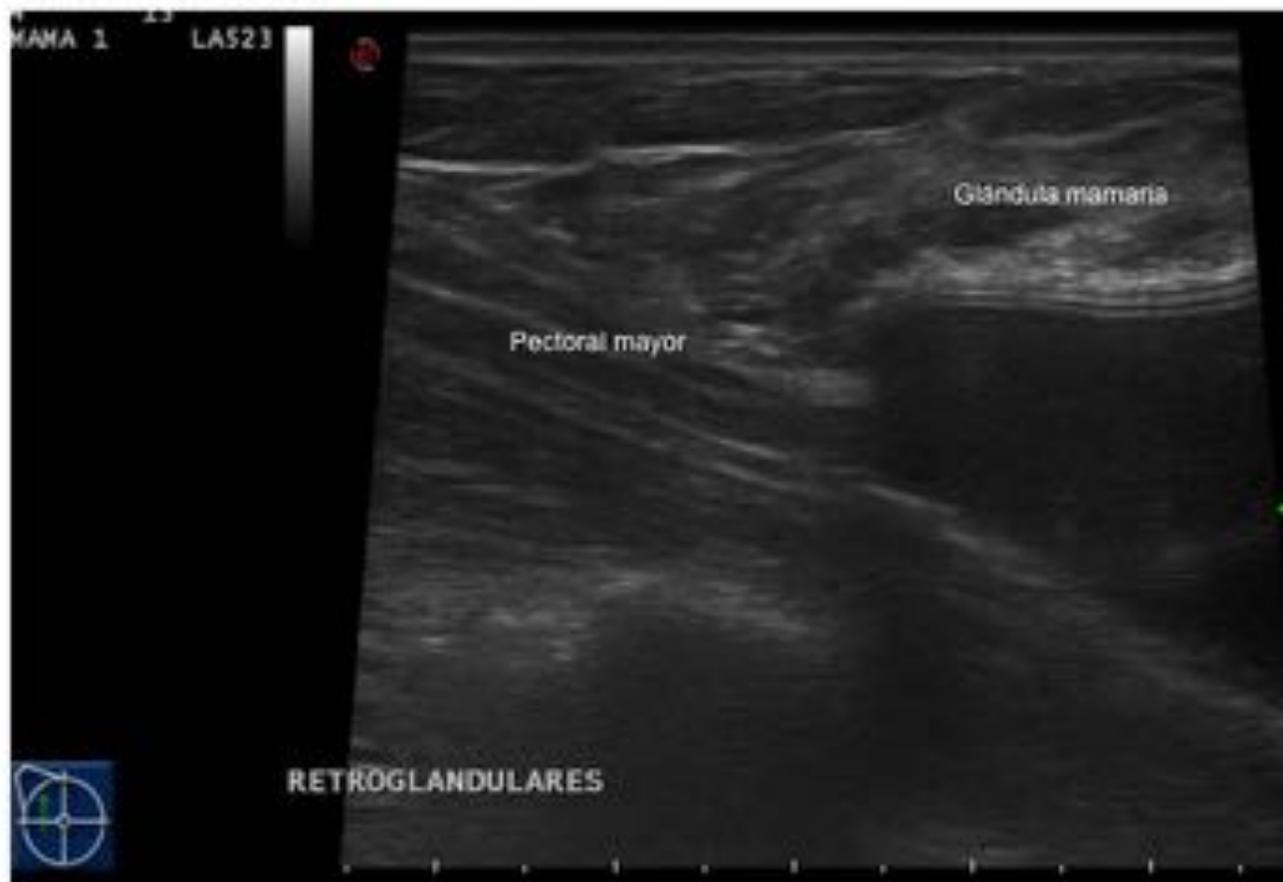
**Fig. 2:** Siliconoma en axila.



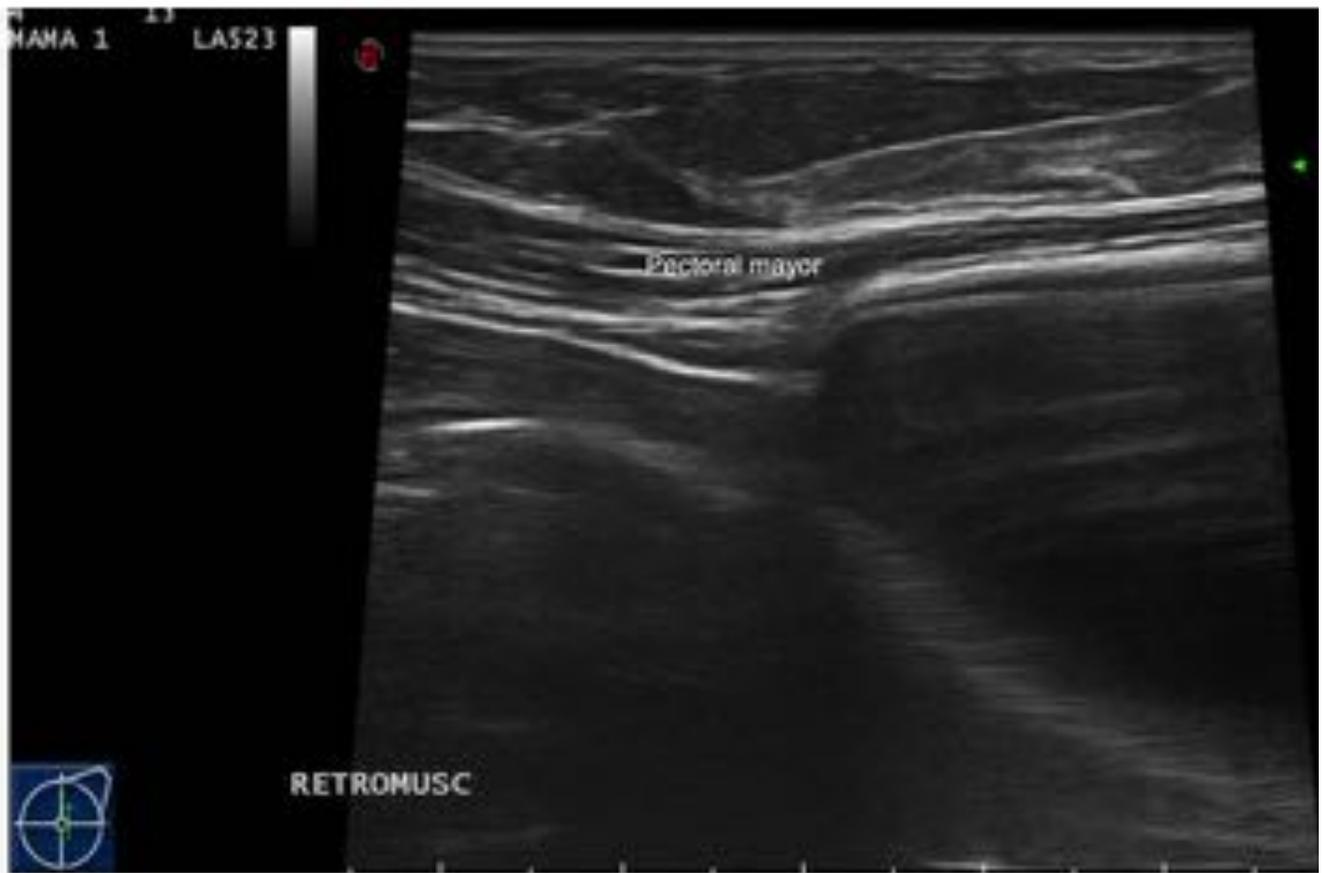
**Fig. 3:** Nódulo en cadena mamaria interna que por RM se comporta como siliconoma.



**Fig. 4:** Siliconoma cadena mamaria interna.



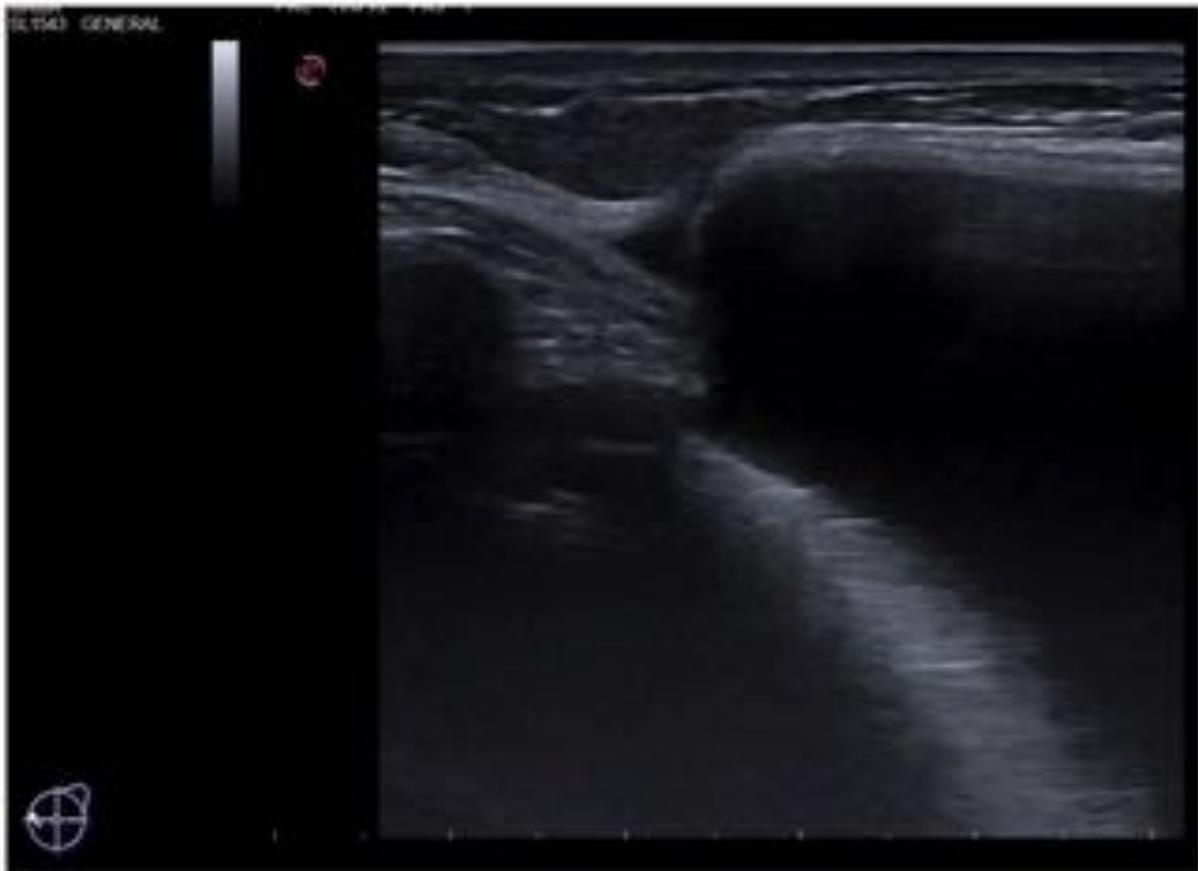
**Fig. 5:** Prótesis retroglandular.



**Fig. 6:** Prótesis retropectoral.



**Fig. 7:** Prótesis de suero. No signo del escalón.



**Fig. 8:** Prótesis de silicona. Signo del escalón.



**Fig. 9:** Artefacto de reverberación.



**Fig. 10:** Lámina de líquido normal entre cápsula fibrosa y capsula de silicona.



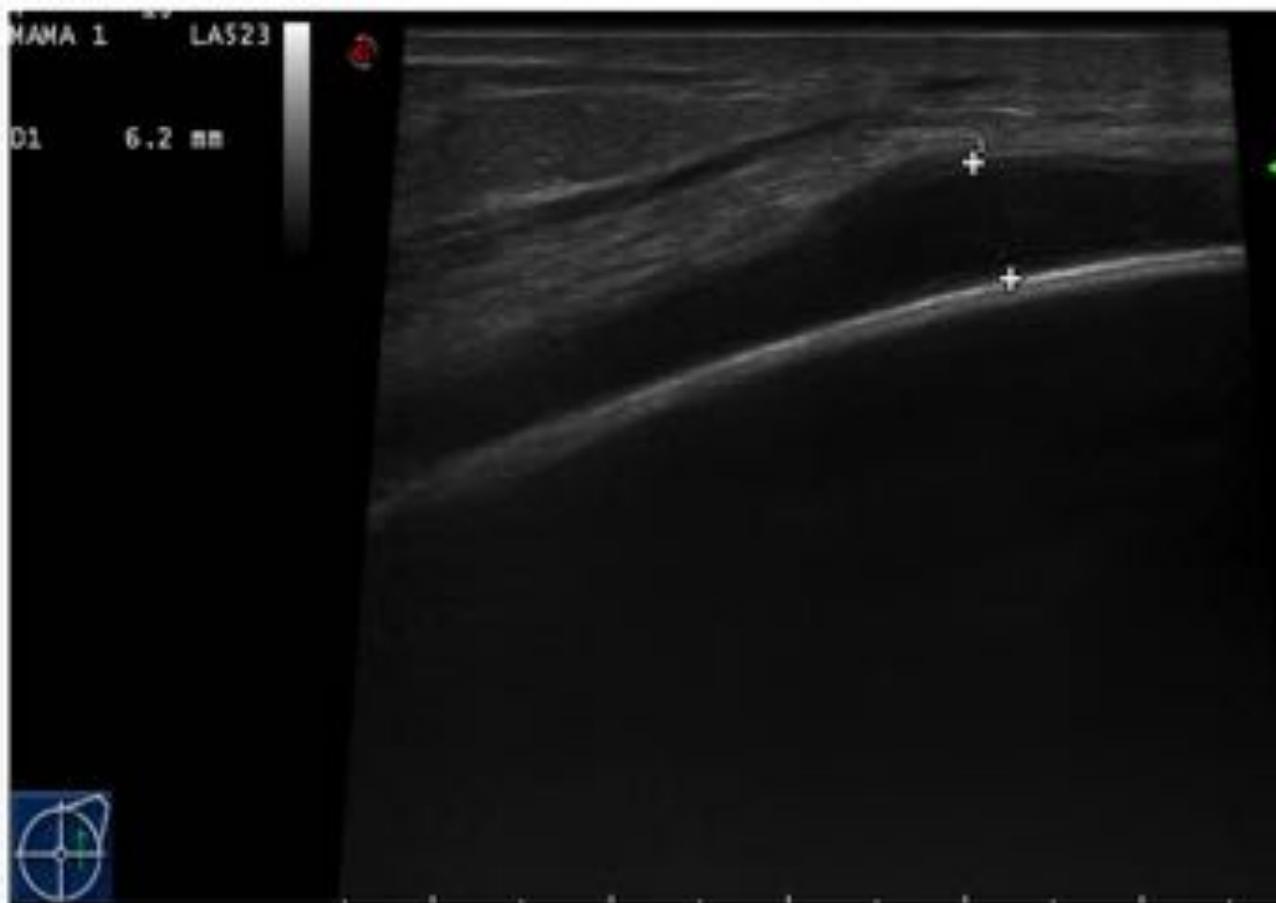
**Fig. 11:** Lobulaciones.



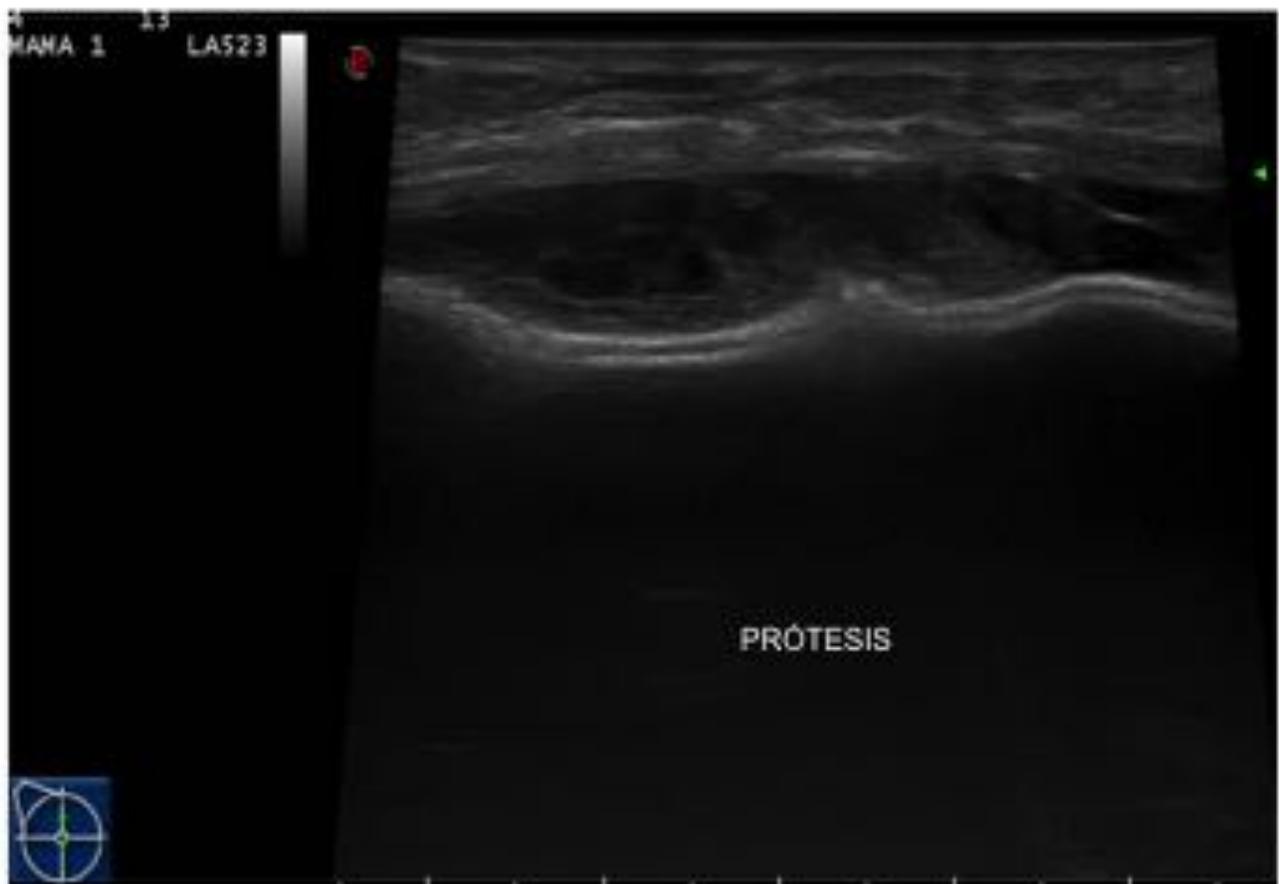
**Fig. 12:** Pliegue radial.



**Fig. 13:** Colgajo miocutáneo y prótesis.



**Fig. 14:** Colección periprotésica. Seroma



**Fig. 15:** Seroma con tabiques.



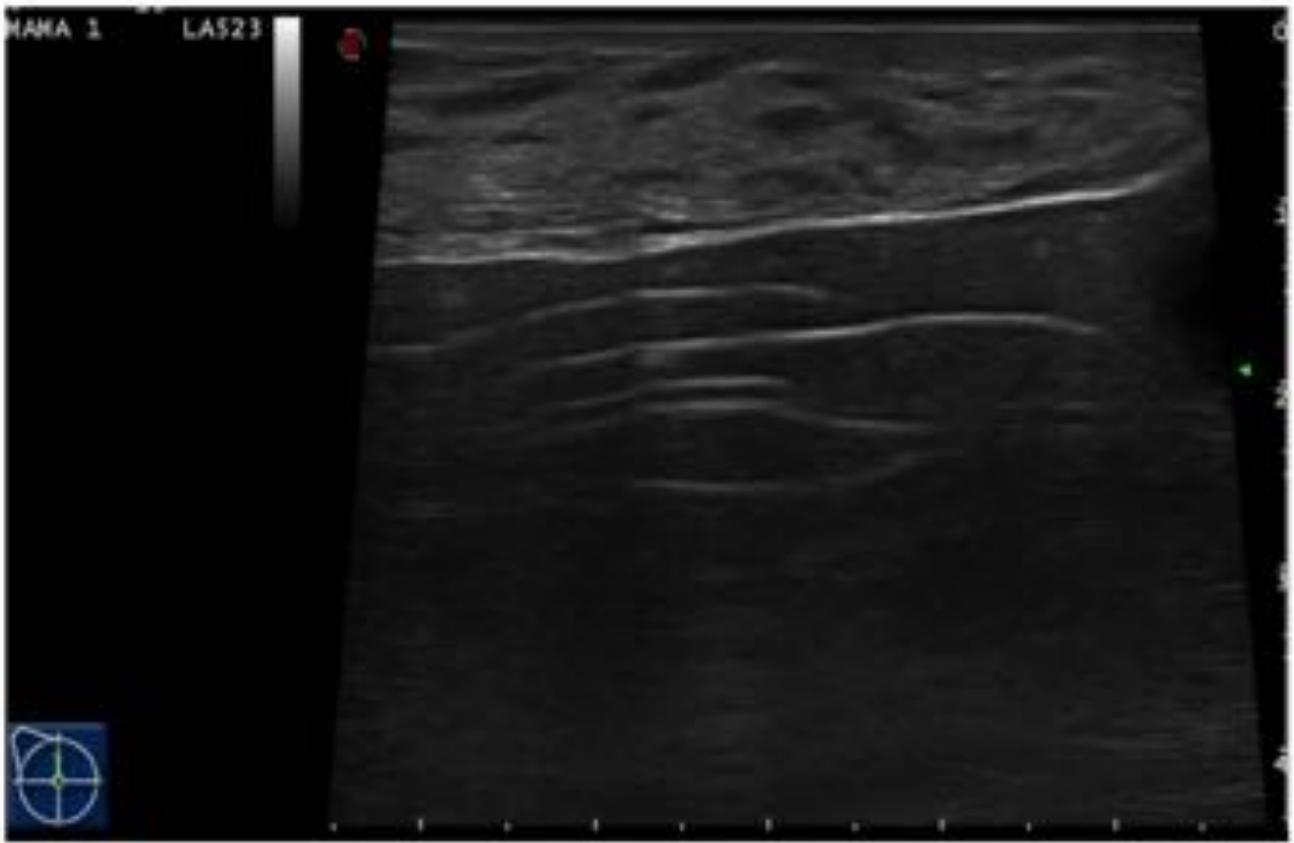
**Fig. 16:** Hematoma postquirúrgico.



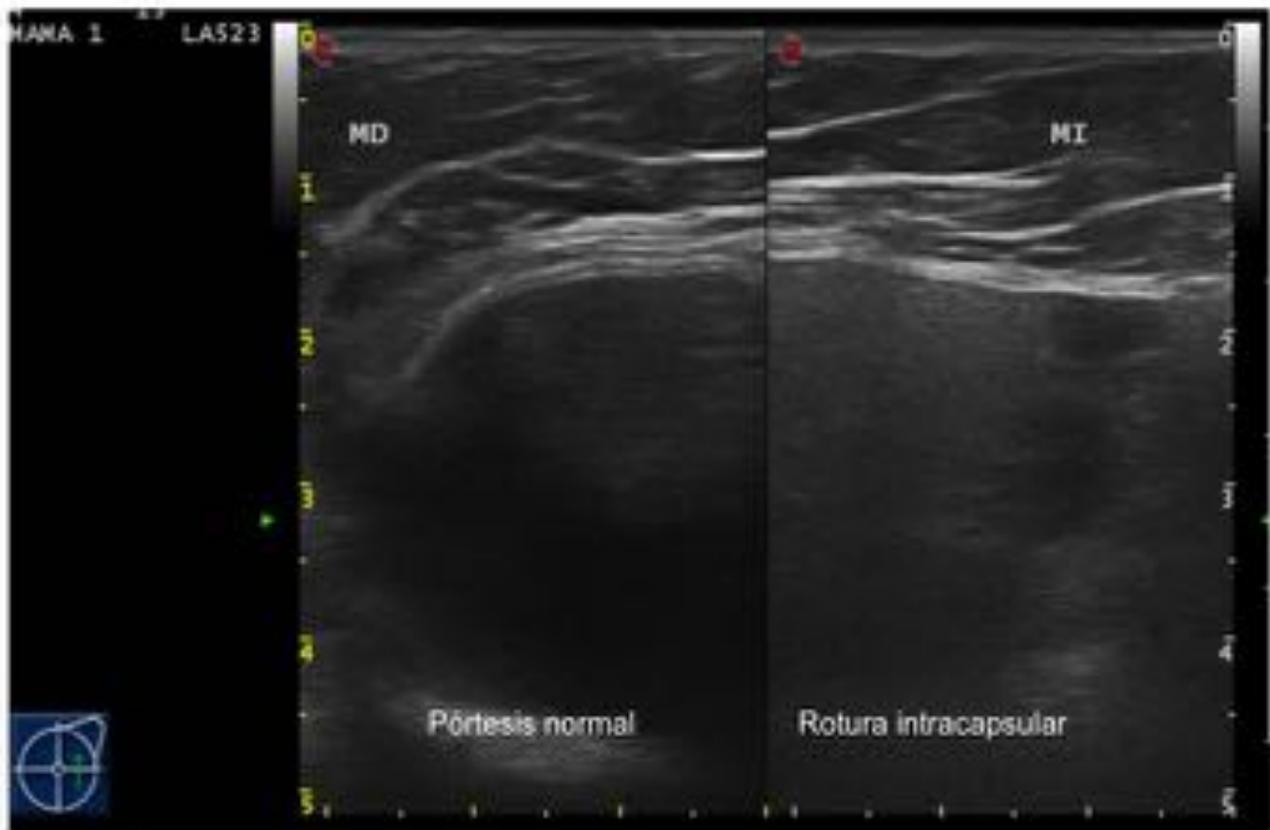
**Fig. 17:** Rotura intracápsula fibrosa.



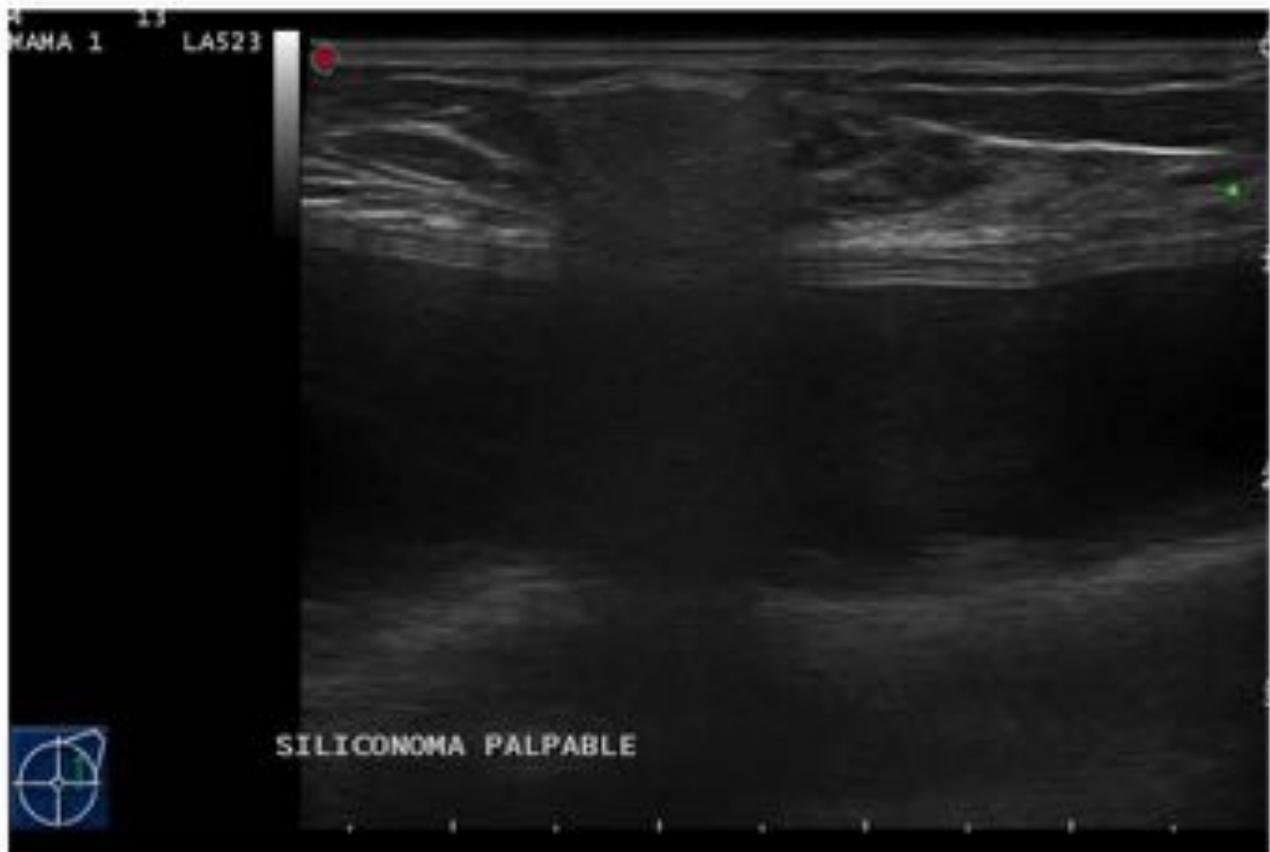
**Fig. 18:** Rotura intracápsula fibrosa.



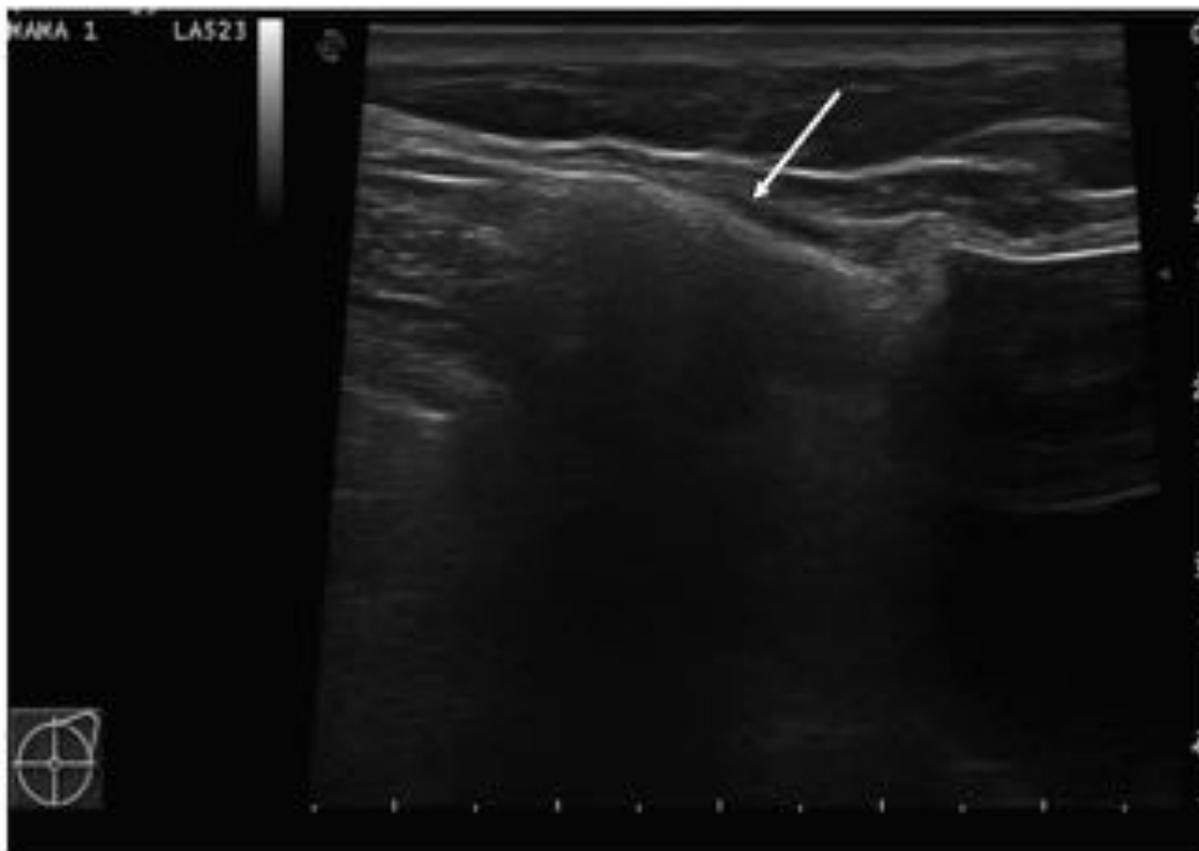
**Fig. 19:** Rotura intracapsular signo de la escalera.



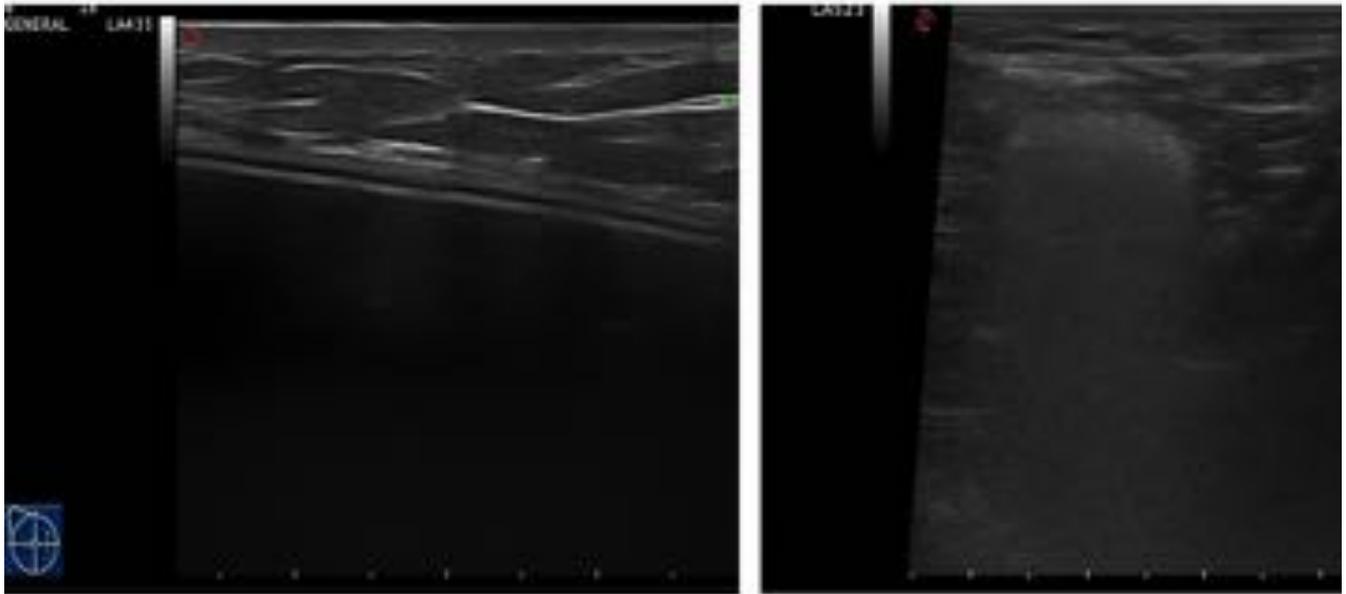
**Fig. 20:** Prótesis normal ( Dcha ). Rotura intracapsular ( Izda).



**Fig. 21:** Rotura extracapsular. Siliconoma en tejido mamario.



**Fig. 22:** Silicona extracapsular.



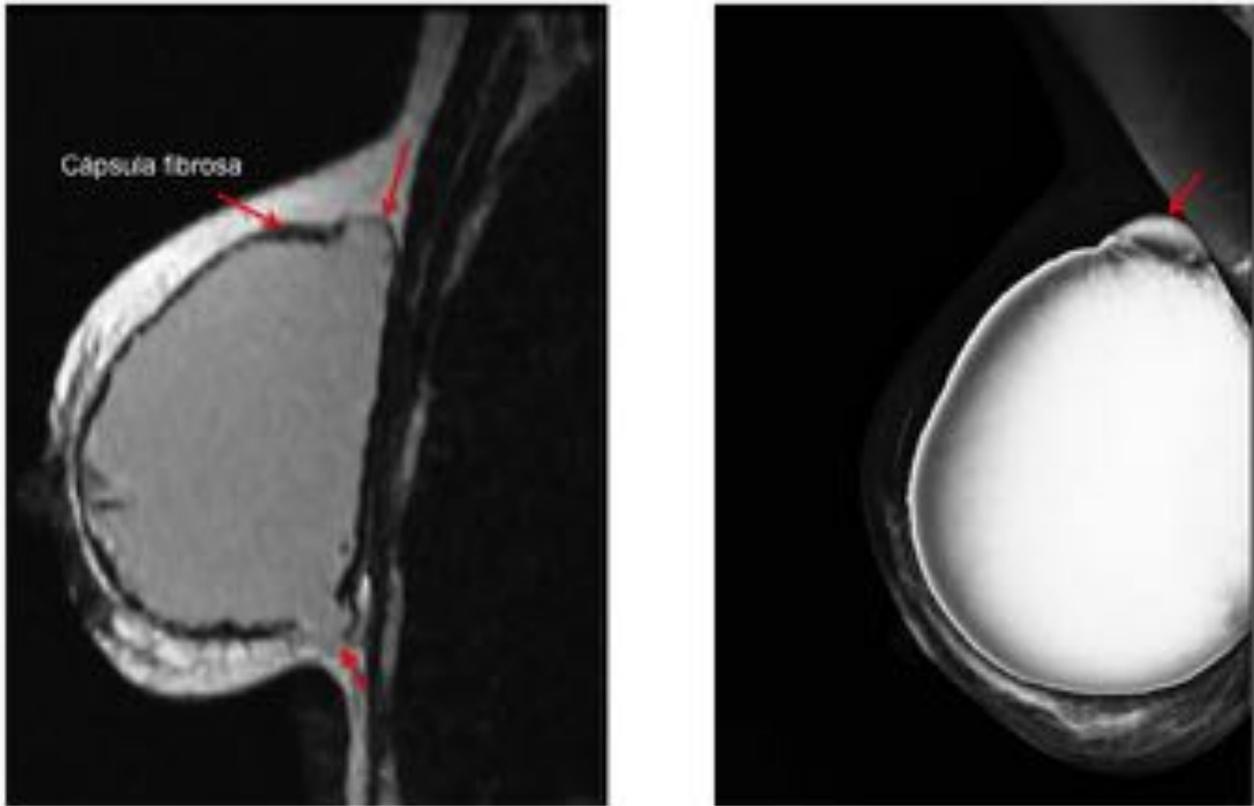
**Fig. 23:** Exudado de silicona en ganglio axilar con prótesis normal. ( Gel Bleeding ).



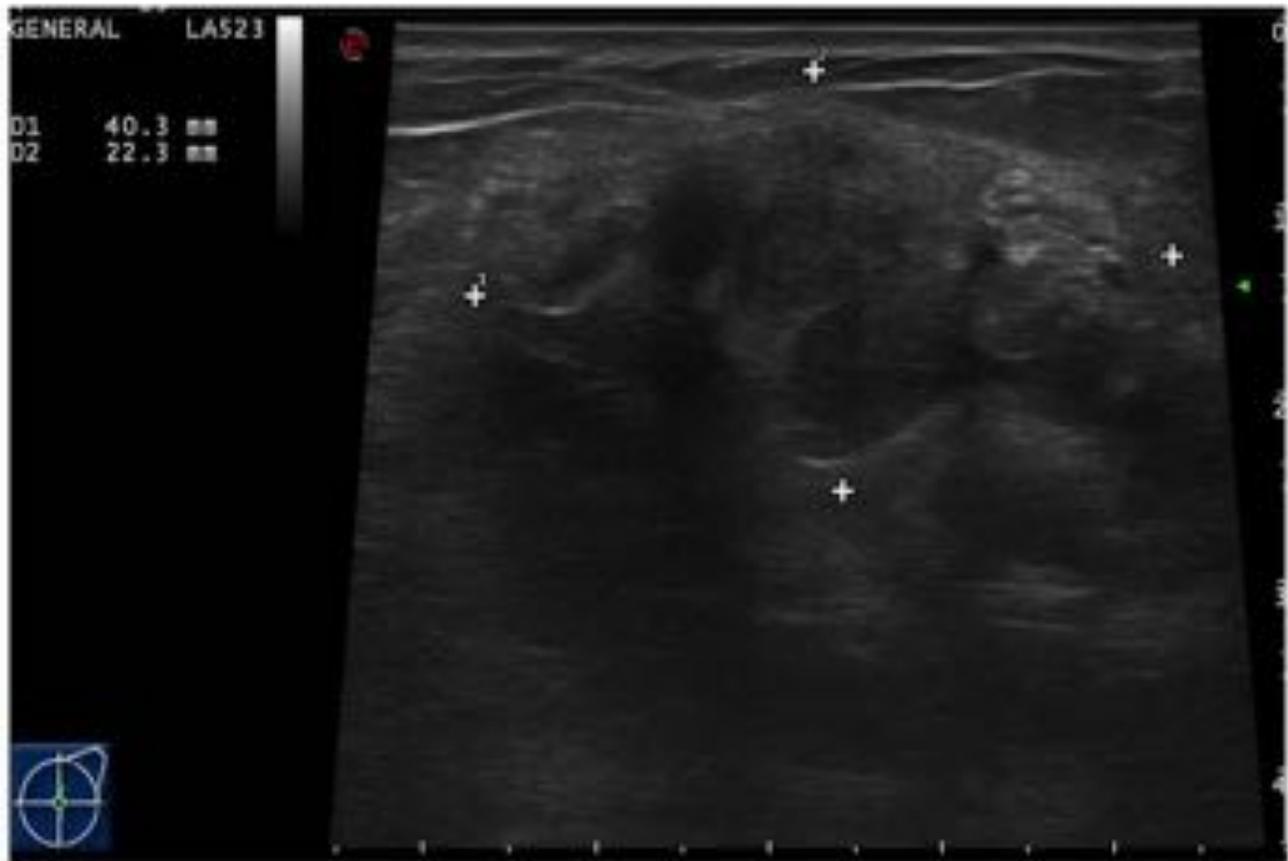
**Fig. 24:** Colección periprotésica.



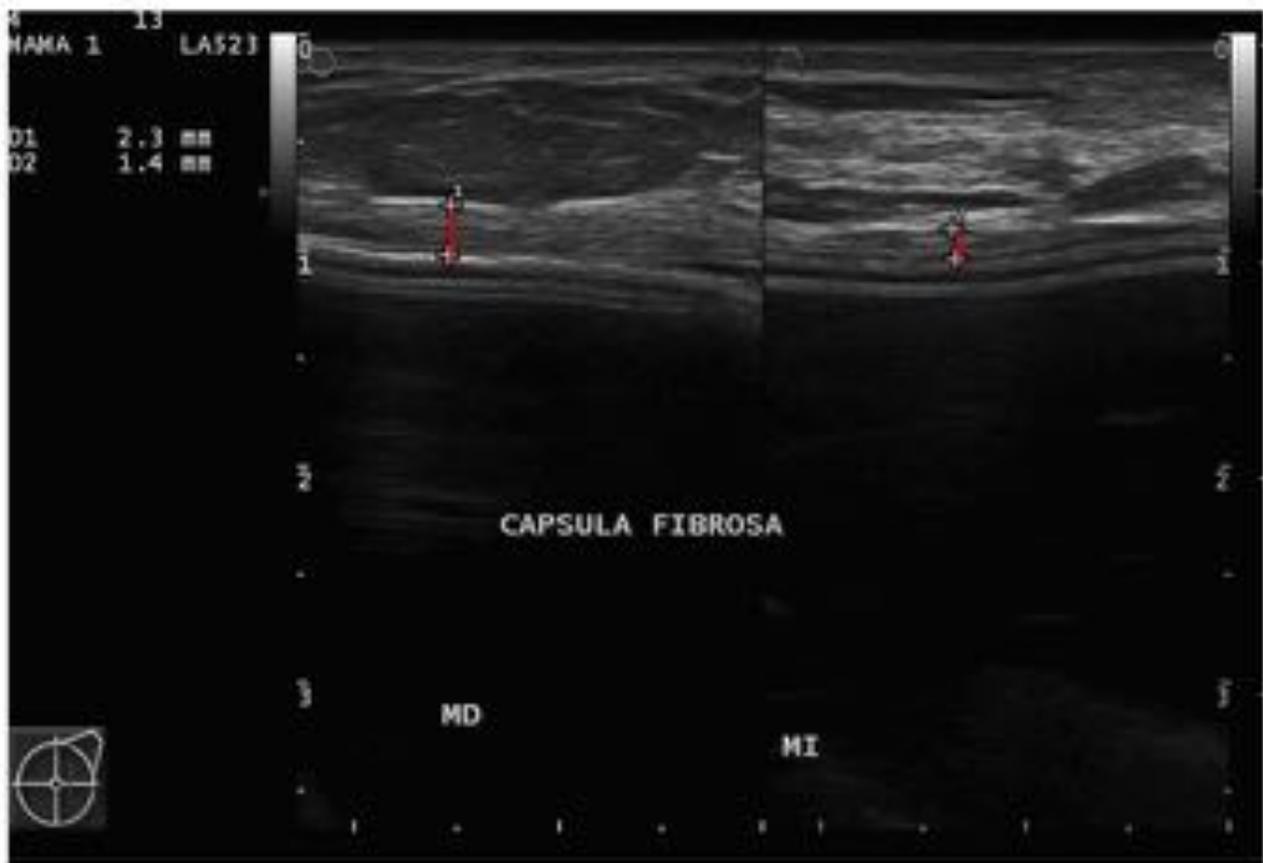
**Fig. 25:** Hematoma espontaneo.



**Fig. 26:** Herniación prótesis. Imágenes de RM y Mamografía.



**Fig. 27:** Paciente con retirada de prótesis. Granuloma de silicona confirmado tras BAG.



**Fig. 28:** Discreto aumento del grosor de la cápsula fibrosa derecha respecto a la de la mama Izquierda, sugestivo de contractura capsular si hay concordancia con los hallazgos clínicos.

## Conclusiones

La ecografía es un pilar diagnóstico en la valoración de prótesis mamarias.

Es la primera prueba diagnóstica a utilizar ante la sospecha de rotura protésica por: bajo costo, alta disponibilidad y ausencia de radiación.

Los objetivos en el diagnóstico por ecografía en pacientes con implantes mamarios son evaluar las anomalías palpables y las mamográficas en el tejido mamario, y además valorar las complicaciones del implante.

Es una prueba con un alto valor predictivo negativo para la rotura protésica. Una exploración negativa en manos expertas evita otras pruebas adicionales.

A nuestro criterio la RM estaría indicada tras la realización de mamografía y ecografía si: sospecha de malignidad, signos ecográficos de rotura protésica para su confirmación o hallazgos ecográficos no concluyentes.

## Bibliografía / Referencias

1. Stavros. Ecografía de mama.
2. The Augmented Breast: a pictorial review of the abnormal and usual. AJR:196, April 2011.
3. Challenges in mammography: part 2, multimodality review of breast aumentation-imaging findings and complications. AJR:197, December 2011.
4. Imaging in patients with breast implants-results of the first international breast (implant) conference 2009. Insights imaging (2010) 1:93-97.
5. Diagnosing breast implant rupture with MR imaging, US, and mammography. Radiographics 1993; 13:1323-1336.
6. Ultrasound of breast implants and soft tissue silicone. Michael P. McNamara Jr, MDA,b,\* , Michael S. Middleton, MD, PhDc.
7. Ultrasonography of the postsurgical breast including implants. Gul Esen, MD, Deniz Cebi Olgun, MD.
8. Diagnóstico por ecografía de ruptura de implantes mamarios y otras complicaciones asociadas: artículo de revisión. Rev Colomb Radiol. 2013; 24(3):3734-42.