



## CASO CLÍNICO

# ¿Es posible realizar la biopsia selectiva de ganglio centinela (BSGC) en una paciente con mastectomía preservadora de piel y pezón? Descripción de un caso



Miriam Alcaide Lucena<sup>a,\*</sup>, Carlos José Rodríguez González<sup>b</sup>, Rafael Nieto Serrano<sup>c</sup>, Jesús García Rubio<sup>a</sup> y Benito Mirón Pozo<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Unidad de Patología Mamaria, Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo, Hospital Universitario San Cecilio, Granada, España

<sup>b</sup> Unidad de Patología Mamaria, Servicio de Oncología Médica, Hospital Universitario San Cecilio, Granada, España

<sup>c</sup> Unidad de Patología Mamaria, Servicio de Medicina Nuclear, Hospital Universitario San Cecilio, Granada, España

<sup>d</sup> Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo, Hospital Universitario San Cecilio, Granada, España

Recibido el 4 de julio de 2024; aceptado el 15 de diciembre de 2024

Disponible en Internet el 30 de enero de 2025

### PALABRAS CLAVE

Cáncer de mama;  
BRCA;  
Biopsia selectiva de  
ganglio centinela  
(BSGC);  
Mastectomía;  
Estadio axilar;  
Descripción de un caso

**Resumen** Las pacientes con mutaciones en los genes *BRCA1/2* tienen un riesgo aumentado de cáncer de mama. Entre otras medidas reductoras de riesgo se encuentra la mastectomía bilateral profiláctica. En menos del 1% de las pacientes BRCA se evidencia un cáncer de mama no conocido previamente en la pieza de mastectomía. El estudio del ganglio centinela de rutina no ha mostrado beneficio, ya que son pocas las pacientes donde se evidencia un cáncer oculto y es una técnica que asocia morbilidad. En caso de encontrar un carcinoma en la pieza, la estadificación axilar debería hacerse en un segundo tiempo. De forma clásica se ha realizado linfadenectomía por no creer posible poder realizar la biopsia selectiva de ganglio centinela (BSGC) tras la mastectomía. Presentamos el caso de una paciente con un tumor infiltrante en la pieza de mastectomía izquierda y realización de BSGC en un segundo tiempo con éxito, en la que se evitó realizar la linfadenectomía axilar con una correcta estadificación de la axila. Realizaremos, además, una revisión de la bibliografía.

© 2025 SESPM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Se reservan todos los derechos, incluidos los de minería de texto y datos, entrenamiento de IA y tecnologías similares.

### KEYWORDS

Breast cancer;  
BRCA;  
Sentinel lymph node  
biopsy (SLNB);

**Is it possible to perform sentinel lymph node biopsy (SLNB) in a patient with a skin- and nipple-sparing mastectomy? A case description**

**Abstract** BRCA mutation carriers have an increased risk of breast cancer. Among the risk-reducing measures is prophylactic bilateral mastectomy. In less than 1% of BRCA patients undergoing this surgery, previously undetected breast cancer is found. Routine sentinel lymph

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [miriam.alcaide.lucena@gmail.com](mailto:miriam.alcaide.lucena@gmail.com)

(M. Alcaide Lucena).

### Mastectomy; Axillary stage; Description of a case

node biopsy has not shown benefit because few patients have occult cancer, and it is a technique that also involves morbidity. If a carcinoma is found in the specimen, axillary staging should be done in a second procedure, which has traditionally been performed with lymphadenectomy due to the absence of breast tissue and the belief that sentinel lymph node biopsy (SLNB) is not feasible. We present the case of a patient diagnosed with an infiltrating tumor in the left mastectomy specimen, and successful SLNB performed in a second procedure. Four nodes were sent for intraoperative analysis with negative results. Axillary lymphadenectomy was avoided, achieving proper axillary staging. It is technically feasible to perform SLNB after a skin- and nipple-sparing mastectomy, avoiding systematic axillary lymphadenectomy for staging in these patients, thus avoiding the morbidity associated with this technique.

© 2025 SESPM. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

## Introducción

La mayoría de los tumores de mama hereditarios están asociados a mutaciones en los genes *BRCA1/2*. Sin embargo, estas alteraciones genéticas explican solo un tercio de todos los casos hereditarios<sup>1</sup>, los cuales ocurren en un 5–10% de todos los diagnósticos de cáncer de mama. Las pacientes portadoras de estas mutaciones presentan un riesgo significativamente mayor de desarrollar este tipo de cáncer, con probabilidades entre el 57 y 65% en *BRCA1*, y el 35 y 57% en *BRCA2*<sup>1</sup>. Además, en las portadoras de *BRCA1* los tumores tienden a ser más agresivos, como el subtipo triple negativo, y se diagnostican a una edad más temprana en comparación con las portadoras de *BRCA2*<sup>1,2</sup>. Una vez que se realiza el diagnóstico de la mutación, es fundamental un seguimiento estrecho con exploración clínica y pruebas de imagen. Entre las técnicas reductoras de riesgo, la cirugía es la técnica que más disminuye la posibilidad de padecerlo<sup>3</sup>.

En estas pacientes mastectomizadas existe un riesgo de evidenciar un carcinoma oculto en la pieza no objetivada previamente en las pruebas de imagen, lo que ocurre en menos del 1%. La mayoría de las veces no se relaciona con hallazgos anormales en las pruebas de imagen, siendo tumores infiltrantes en menos de la mitad de los casos<sup>4</sup>. Aunque existe controversia al respecto, los estudios sugieren que no es necesario la realización de la biopsia selectiva de ganglio centinela (BSGC)<sup>5–8</sup> de forma rutinaria, debido a la baja incidencia de cáncer de oculto y en la mayoría no infiltrantes, siendo una técnica que no está exenta de complicaciones. En el caso de identificar un tumor infiltrante, ha de realizarse la estadificación de la axila en un segundo tiempo.

Tradicionalmente, el estudio de la axila se ha realizado a través de la linfadenectomía axilar, ya que se consideraba que la BSGC no era viable después de una mastectomía. Sin embargo, la linfadenectomía conlleva una mayor morbilidad sin un beneficio terapéutico claro, ya que lo más frecuente es encontrarnos ante tumores pequeños sin afectación ganglionar.

A través de un caso tratado en nuestro hospital, defendemos la posibilidad de realizar la BSGC en pacientes mastectomizadas con buena migración del trazador, lo que permite una correcta estadificación axilar y reduce la morbilidad asociada a procedimientos más invasivos.

## Caso clínico

Paciente de 42 años de edad, portadora de mutación *BRCA1* (deleción en heterocigosis que incluye los exones del 1 al 13 del gen *BRCA1*) en seguimiento cada 6 meses en la consulta de consejo genético, alternando la mamografía y la resonancia magnética en cada visita. Tiene antecedentes familiares de madre con cáncer de mama, la cual también es portadora de la mutación. Tras informar a la paciente, se decide realizar mastectomía bilateral reductora de riesgo. En las últimas mamografías realizadas antes de la intervención, se objetiva un grupo de microcalcificaciones lineales de nueva aparición en el cuadrante superoexterno



**Figura 1** Mamografía oblicua mediolateral de la mama izquierda donde se objetivan microcalcificaciones lineales en el cuadrante superoexterno.

(CSE) de la mama izquierda (MI), que no tienen correlación en la ecografía, catalogadas como BIRADS 3 (fig. 1). Se repite la mamografía a los 6 meses, manteniéndose estables, por lo que no se realiza la biopsia.

## Resultados

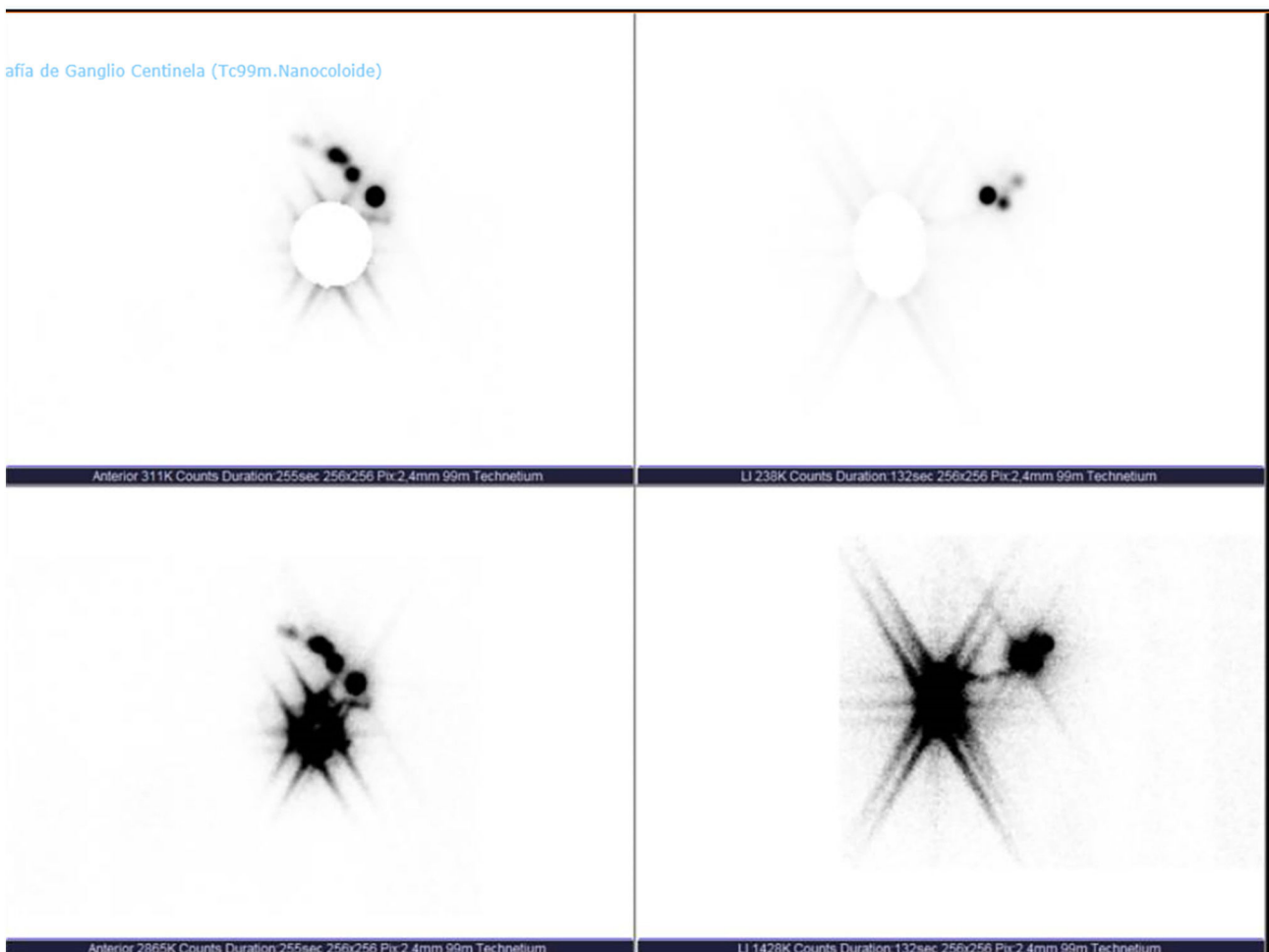
Se interviene quirúrgicamente realizando una mastectomía preservadora de piel y pezón (MPPP) bilateral con reconstrucción inmediata con prótesis retromuscular, realizando una técnica según los estándares de calidad, separando el complejo areola-pezón (CAP) y dejando el mínimo tejido posible a este nivel, respetando la vascularización de los colgajos cutáneos. No presentó complicaciones inmediatas. En la AP informa de carcinoma ductal infiltrante (CDI) grado 3 de 5,2 mm triple negativo en la mama izquierda con un Ki67 80% . A los 45 días se realizó una nueva intervención para la estadificación axilar, realizando BSGC en la MI, con inyección periareolar intradérmica de 4 mCi de nanocoloides de albumina marcados con Tc99m, obteniendo imágenes a los 20 minutos que evidencian migración linfática de los nanocoloides con acúmulo focal e intenso a nivel del ganglio axilar izquierdo,

así como en 2 ganglios secundarios (fig. 2). Se localizan en el quirófano 4 ganglios, informando intraoperatoriamente como ausencia de invasión por carcinoma. No presenta complicaciones posquirúrgicas. Ante los resultados, no precisa linfadenectomía axilar.

Recibe tratamiento adyuvante con quimioterapia (antraciclinas + taxol) con buena tolerancia. A los 24 meses no presenta signos de recaída local ni a distancia. Recientemente se ha realizado una intervención por parte de cirugía plástica mediante la técnica lipofilling, infiltrando 100 ml de forma bilateral para mejorar los resultados estéticos por una ligera asimetría mamaria, siendo la izquierda de menor tamaño, que ha cursado sin complicaciones.

## Discusión

Las pacientes portadoras de mutaciones BRCA1/2 presentan un riesgo incrementado de desarrollar cáncer de mama, ovario y endometrio, entre otros. Entre las medidas reductoras de riesgo, la mastectomía bilateral profiláctica ha demostrado reducir el riesgo relativo de cáncer de mama en un 93% en portadores BRCA1/2<sup>1,3</sup>, siendo la medida más



**Figura 2** Imagen de linfogamagrafía con inyección periareolar y captación de ganglio centinela y 2 secundarios.

efectiva para este propósito. Sin embargo, solo las portadoras BRCA1 muestran un beneficio en la supervivencia global y específica para cáncer de mama, mientras que en las BRCA2 este beneficio se iguala al seguimiento. La técnica quirúrgica más utilizada es la MPPP<sup>3,9</sup>, que mantiene la piel; y el CAP, con reconstrucción en el mismo acto quirúrgico o en diferido, siendo la primera la opción preferida. Se considera una técnica oncológicamente segura, con tasa de complicación menor del 15%<sup>9</sup> y que aporta un resultado estético favorable. Es crucial realizar la cirugía con especial cuidado de no dejar tejido glandular macroscópico, especialmente en la cola mamaria y el CAP. Esto requiere una disección meticulosa respetando los colgajos cutáneos y la conservación del CAP sin comprometer su viabilidad. Además, en estas pacientes el riesgo de recaída locorregional es mayor que en pacientes con cáncer de mama tratadas de forma similar no portadoras de la mutación, por lo que, aunque la cirugía conservadora es posible, la técnica de la MPPP disminuye el riesgo de tumor contralateral, nuevo tumor primario o recaída local.

El uso de la BSGC de rutina en las pacientes portadoras de genes de alta susceptibilidad de cáncer de mama a las que se les realiza una mastectomía profiláctica ha sido ampliamente debatido. En menos del 1% de las MRR se detecta un carcinoma invasivo oculto<sup>4</sup>; además, con una alta discordancia entre la prueba de imagen previa a la intervención y el resultado de la anatomía patológica final<sup>5</sup>. Por lo tanto, estos estudios actuales no apoyan la realización de BSGC de rutina en pacientes con MPPP bilateral profiláctica<sup>5-8</sup>. Aunque la realización de la BSGC es una cirugía mínimamente invasiva, no está exenta de morbilidad, siendo las complicaciones más frecuentes las parestesias, linfedema o limitación de la movilidad<sup>10</sup>. Si se detectara carcinoma infiltrante en la pieza de mastectomía, ha de realizarse la estadificación de la axila en un segundo tiempo, que generalmente resulta negativo, dado que los tumores encontrados suelen ser pequeños. Clásicamente se ha realizado el estudio de la axila mediante linfadenectomía axilar por la creencia de que la alteración de la anatomía posterior a la mastectomía dificulta enormemente la realización de la BSGC.

El drenaje linfático de la mama es complejo, existiendo un plexo linfático superficial y otro profundo, conectados por linfáticos verticales que confluyen centralmente en el plexo subareolar de Sappey. Desde allí, se dirigen al reborde del pectoral mayor para alcanzar el nivel de la axila y drenar en estos ganglios<sup>11</sup>. Para la BSGC, se inyecta intra/peritumoral o subdérmica un radiotrazador Tc99m nanocoloide de albúmina (dosis 0,5–3 mCi), lo que permite la estadificación precisa ganglionar del cáncer de mama, localizando ganglios centinela axilares y extraaxilares. La inyección subareolar o periareolar ha demostrado ser igualmente efectiva como la intra/peritumoral, drenando al mismo ganglio centinela independientemente de la ubicación del tumor<sup>12</sup>. En el caso de una paciente con MPPP realizaríamos la inyección periareolar, para que a través del drenaje linfático subdérmico localicemos el ganglio centinela. Este drenaje subdérmico ha sido bien documentado, en el mismo modo que a veces se produce la migración a la axila contralateral por esta misma vía. Previamente a la intervención puede realizarse una

linfogramagrafía que nos proporcionará información morfológica y funcional, permitiendo identificar el territorio de drenaje linfático y planificar su detección quirúrgica. En las pacientes con cirugía previa, es más frecuente encontrar un drenaje contralateral o incluso extraaxilar.

Al revisar la bibliografía, hemos encontrado pocos estudios que demuestren la posibilidad de realizar la BSGC en pacientes con mastectomía previa. La mayoría son retrospectivos, informando que la BSGC puede llevarse a cabo después de una mastectomía en pacientes con recidiva local, dado que existe la posibilidad de se formen nuevos canales linfáticos y ganglios centinelas en estas pacientes<sup>13-16</sup>. En el Consenso de la Sociedad Española de Senología y Patología Mamaria (SESPM)<sup>16</sup> ya viene establecido que la realización de una segunda BSGC en pacientes con recidiva local tras tumorectomía o mastectomía es posible siempre que la linfogramagrafía muestre migración. Estos estudios valoran la realización de la BSGC tras una recidiva, pero no evalúan su aplicación de forma precoz tras la MPPP. Destacamos un único trabajo relevante de Kara H et al.<sup>17</sup> publicado en 2023, que analiza la factibilidad de realizar BSGC tras MPPP de manera temprana, con una mediana de 14 días tras la primera cirugía. Entre las pacientes con mastectomía profiláctica bilateral o contralateral entre 2009 y 2018, se evidenció carcinoma oculto en 5 pacientes, además de un caso de una paciente con una masa sin diagnóstico de malignidad confirmado antes de la cirugía. De estas pacientes, fue posible la realización de la BSGC en 5 de 6 pacientes (80%), sin que exista migración en solo una de ellas, la cual requirió linfadenectomía axilar. Los resultados de la anatomía patológica revelaron micrometástasis en una paciente, siendo negativa en las otras 5, incluida la de la linfadenectomía axilar. Concluye que es factible llevar a cabo la técnica en pacientes mastectomizadas con inyección intradérmica del radioisótopo, aunque se necesitan más estudios que incluyan un mayor número de pacientes.

Por otro lado, son interesantes los resultados del trabajo de Karakatsanis<sup>18</sup> publicado en 2023, siendo prospectivo y multicéntrico, en el que incluye pacientes con diagnóstico de carcinoma ductal *in situ* (CDIS) con mastectomía o cirugía conservadora con criterios de alto riesgo de componente infiltrante, en las que realiza el marcaje del ganglio centinela con nanopartículas de óxido ferroso paramagnético (SPIO) sin realizar la BSGC de entrada en esta cirugía. Tras el resultado de la AP, solo se realiza la BSGC de forma diferida en aquellos casos en los que se confirme el componente infiltrante, demostrando mayor tasa de detección con SPIO en comparación con Tc99m, disminuyendo la tasa de falsos negativo y aumentando la tasa de detección, ya que evita la alteración anatómica que pueda provocar la cirugía. Además, al realizar la técnica de BSGC en diferido se evitó un 78,7% de BSGC innecesarias, reduciendo los costes hasta en un 28,1%. Si extrapolamos estos resultados, en casos de pacientes portadoras de la mutación con un alto riesgo para presentar cáncer invasivo, podríamos marcar el ganglio centinela con SPIO para realización en un segundo tiempo si se confirma el diagnóstico, y así aumentar la tasa de detección.

Sabemos que nuestra experiencia es limitada, pues no hemos tenido otros casos similares en este tiempo, ya que

como hemos mencionado, es un escenario poco frecuente; sin embargo, se correlacionan con los publicados en trabajos anteriores, aunque sean escasos. Así compartimos nuestros resultados para conocer la experiencia en otros centros y promover esta actitud en otros compañeros y también confirmar nuestra experiencia positiva. Creemos que ante el diagnóstico de un carcinoma oculto debe realizarse una linfogammagrafía y, si existe migración al ganglio centinela, proceder a la realización de la BSGC y evitar el vaciamiento y su morbilidad si los resultados son favorables.

## Responsabilidades éticas

En el presente manuscrito se han seguido los protocolos del centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes, siguiendo las normas del comité de ética de la institución.

## Consentimiento informado

Los autores declaran que se han obtenido todos los consentimientos para la publicación de este artículo.

## Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Tung NM, Boughey JC, Pierce LJ, Robson ME, Bedrosian I, Dietz JR, et al. Management of hereditary breast cancer: American Society of Clinical Oncology, American Society for Radiation Oncology, and Society of Surgical Oncology guideline. *J Clin Oncol*. 2020;38(18):2080–106. <https://doi.org/10.1200/JCO.20.00299>.
2. Soenderstrup IMH, Laenkholm AV, Jensen MB, Eriksen JO, Gerdes AM, Hansen TVO, et al. Clinical and molecular characterization of BRCA-associated breast cancer: results from the DBCG. *Acta Oncol*. 2018;57(1):95–101. <https://doi.org/10.1080/0284186X.2017.1398415>.
3. Franceschini G, Di Leone A, Terribile D, Sanchez MA, Masetti R. Bilateral prophylactic mastectomy in BRCA mutation carriers: what surgeons need to know. *Ann Ital Chir*. 2019;90:1–2.
4. Wong SM, Ferroum A, Apostolova C, Alhassan B, Prakash I, Basik M, et al. Incidence of occult breast cancer in carriers of BRCA1/2 or other high-penetrance pathogenic variants undergoing prophylactic mastectomy: when is sentinel lymph node biopsy indicated? *Ann Surg Oncol*. 2022;29(11):6660–8. <https://doi.org/10.1245/s10434-022-11916-3>.
5. Fat SC, Weed C, Samaha Y, Chung A, Boyle MK, Giuliano A, et al. Incidence of cancer and role of sentinel lymph node biopsy in

- BRCA mutation carriers undergoing prophylactic mastectomies. *Am Surg*. 2023;89(10):4066–71. <https://doi.org/10.1177/00031348231175498>.
6. Murthy V, Chamberlain RS. Prophylactic mastectomy in patients at high risk: is there a role for sentinel lymph node biopsy? *Clin Breast Cancer*. 2013;13(3):180–7. <https://doi.org/10.1016/j.clbc.2012.12.001>.
7. Câmara S, Pereira D, André S, Mira B, Vaz F, Oom R, et al. The use of sent.inel lymph node biopsy in BRCA1/2 mutation carriers undergoing prophylactic mastectomy: a retrospective consecutive case-series study. *Int J Breast Cancer*. 2018;2018:1426369. <https://doi.org/10.1155/2018/1426369>.
8. Thompson JL, Sinco BR, McCaffrey RL, Chang AE, Sabel MS, Dossett LA, et al. Prophylactic mastectomy and occult malignancy: Surgical and imaging considerations. *J Surg Oncol*. 2023;127(1):18–27. <https://doi.org/10.1002/jso.27088>.
9. Jakub JW, Peled AW, Gray RJ, Greenup RA, Kiluk JV, Sacchini V, et al. Oncologic safety of prophylactic nipple-sparing mastectomy in a population with BRCA mutations: a multi-institutional study. *JAMA Surg*. 2018;153(2):123–9. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2017.3422>.
10. Lucci A, McCall LM, Beitsch PD, Whitworth PW, Reintgen DS, Blumencranz PW, et al. Surgical complications associated with sentinel lymph node dissection (SLND) plus axillary lymph node dissection compared with SLND alone in the American College of Surgeons Oncology Group trial Z0011. *J Clin Oncol*. 2007;25(24):3657–63. <https://doi.org/10.1200/jco.2006.07.4062>.
11. Gentilini O, Paganelli G, Trifiro G, Veronesi P. Lymphoscintigraphy: a method to detect unexpected sites of drainage of breast cancer. *Surgery*. 2004;135(5):566–7. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2004.01.015>.
12. Y.A. Martínez Mateo, R. Robles Graguas, M.I. Manzano Martín. Anatomía quirúrgica de la mama. En: Domínguez Cunchillos F, Ballester Sapiña JB, de Castro Parga G, eds. *Cirugía de la mama*, 2ª ed. Madrid: Arán, 2017; p. 31–41.
13. Intra M, Veronesi P, Gentilini OD, Trifiro G, Berrettini A, Cecilio R, et al. Sentinel lymph node biopsy is feasible even after total mastectomy. *J Surg Oncol*. 2007;95:175–9.
14. Maaskant-Braat AJ, Voogd AC, Roumen RM, Nieuwenhuijzen GA. Repeat sentinel node biopsy in patients with locally recurrent breast cancer: a systematic review and meta-analysis of the literature. *Breast Cancer Res Treat*. 2013;138:13–20.
15. Karam A, Stempel M, Cody 3rd HS, Port ER. Reoperative sentinel lymph node biopsy after previous mastectomy. *J Am Coll Surg*. 2008;207:543–8.
16. Bernet L, Piñero A, Martínez M, Vidal Sicart S, Algara M, Palomares E, et al. Consenso de la Sociedad Española de Senología y Patología Mamaria sobre la biopsia selectiva del ganglio centinela y el manejo axilar en el cáncer de mama. *Rev Senol Patol Mamar*. 2022;35(4):243–59.
17. Kara H, Arikan AE, Dülgeroğlu O, Uras C. Sentinel lymph node biopsy after nipple-sparing mastectomy in early postoperative period: Is it feasible? *Indian J Cancer*. 2023;60(2):237–41. [https://doi.org/10.4103/ijc.IJC\\_1175\\_20](https://doi.org/10.4103/ijc.IJC_1175_20) PMID: 37530247.
18. Karakatsanis A, Eriksson S, Pistiolis L, Olofsson Bagge R, Nagy G, Man V, et al. Delayed sentinel lymph node dissection in patients with a preoperative diagnosis of ductal cancer in situ by preoperative injection with superparamagnetic iron oxide (SPIO) nanoparticles: the SentiNot study. *Ann Surg Oncol*. 2023;30(7):4064–72. <https://doi.org/10.1245/s10434-022-13064-0>.