

# Localización radioguiada de las lesiones ocultas de la mama

## Roll for non Palpable Breast Lesions

Carlos Duarte<sup>1</sup>, Faustino Bastidas<sup>2</sup>, Amelia de los Reyes<sup>3</sup>, Jorge Manrique<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Cirugía de Seno y Tejidos Blandos, Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá D. C., Colombia

<sup>2</sup>Grupo de Cirugía Oncológica, Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá D. C., Colombia

<sup>3</sup>Grupo de Medicina Nuclear, Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá D. C., Colombia

<sup>4</sup>Universidad Javeriana, Bogotá D. C., Colombia

## Resumen

Los estudios de imágenes en patología mamaria han permitido detectar lesiones que clínicamente no son palpables y que requieren estudio con biopsia percutánea. Si el informe del estudio histopatológico es insuficiente, sospechoso o confirmatorio de malignidad, es necesario recurrir a su resección quirúrgica. Este procedimiento plantea un reto para el cirujano oncológico, quien dispone de varias técnicas, dentro de las cuales la más utilizada es la marcación por arpón. Otra alternativa utilizada desde hace más de diez años es la Técnica de ROLL (por sus siglas del inglés *radioguided occult lesion localization*), que además de ser un arma adecuada para enfrentar a las pacientes con lesiones no palpables, ofrece ventajas como menores volúmenes de resección y baja incidencia de márgenes positivos. El presente artículo describe la técnica de ROLL para la localización de lesiones no palpables de la mama.

**Palabras clave:** Neoplasias de la mama, cirugía, biopsia, medicina nuclear

## Abstract

Imaging studies in mammary pathology now provide detection of clinically non palpable lesions whose study requires percutaneous biopsy. If histopathological study is insufficient, suspect or confirms malignancy, surgical resection is necessary. This procedure poses a challenge for the oncology surgeon who has at his/her disposal several techniques, the most widely used being spiral harpoon marking. Another alternative, in use for more than ten years, is ROLL (radio guided occult lesion localization) which not only serves as an adequate weapon to be used against non palpable lesions, but also provides advantages over other, resulting in lower resection volume and lower positive margin incidence. This article describes the ROLL technique used for the localization of non palpable breast lesions.

**Keywords:** Breast neoplasms, surgery, biopsy, nuclear medicine

---

### Correspondencia

Carlos Duarte, Servicio de Cirugía Oncológica, Instituto Nacional de Cancerología, Av. 1ª N.º 9-85, Bogotá, D. C., Colombia.  
Teléfono (57 1) 334 1360. Correo electrónico: cduarte@cancer.gov.co

Fecha de recepción: 24 de mayo de 2012      Fecha de aprobación: 16 de octubre de 2012



**Figura 1.** Marcación de lesiones no palpables bajo guía mamográfica

### *Cáncer de mama y lesiones no palpables*

El cáncer de mama es un problema de salud pública en Colombia y en el mundo, las cifras estimadas de incidencia y mortalidad para Colombia, según Globocan 2008, es de 6.655 casos estimados (29,1 tasa cruda de incidencia) y 2.120 muertes observadas (9,3 tasa cruda de mortalidad), respectivamente (1). La tasa de mortalidad ajustada por edad en Colombia es de 9,2 en promedio (2,3-13,4), los departamentos más afectados son San Andrés y Providencia, Valle del Cauca, Atlántico y Bogotá D. C. (2). La mortalidad por cáncer de mama en los países desarrollados ha ido disminuyendo en los últimos años, gracias a los programas de detección temprana, los nuevos tratamientos y la gran inversión en investigación (3).

Los estudios de imágenes, como mamografía, ecografía y RNM, asociados con la obtención de muestras para estudio histopatológico guiado por imágenes, nos permiten realizar diagnósticos de lesiones malignas clínicamente no palpables, que pueden ser lesiones sólidas menores de 1 cm, microcalcificaciones o distorsiones de la arquitectura. La resección de estas lesiones representa un desafío para el cirujano oncólogo, porque debe resecar la lesión con márgenes adecuados, evitar la resección de tejido sano innecesario y obtener un adecuado resultado estético.

### *Técnicas quirúrgicas*

Para localizar estas lesiones no palpables se han desarrollado diferentes métodos, dentro de las que encontramos la marcación con arpón metálico, la

inoculación de partículas de carbón, la inyección de azul de metileno, la cirugía ecodirigida y la técnica de ROLL. Tradicionalmente, la biopsia radioquirúrgica guiada con arpón es considerada el patrón de oro para la localización de lesiones mamarias no palpables (4); contra esta técnica se han comparado los resultados de la técnica de ROLL.

La biopsia guiada por arpón es una técnica conocida y reproducible, utilizada desde los años setenta; logra identificar la lesión en más del 95% de los casos, pero con márgenes positivos de hasta un 40% a 50% (5). Las principales complicaciones descritas son el dolor, la infección, el sangrado, las reacciones vagales, la migración a cavidad pleural o fosa supraclavicular, y los desplazamientos, que podrían llevar a resecciones fallidas. Además, el sitio de inserción del arpón a través de la piel, por parte del radiólogo, en ocasiones es distante al sitio anatómico de la lesión, lo que ocasiona resecciones innecesarias de tejido mamario.

La cirugía radioguiada es una alternativa plausible y segura, que permite al cirujano identificar las lesiones previamente marcadas con sustancias radioactivas, a dosis de exposición muy bajas, que no generan problemas de salud ni en los pacientes, ni en el personal que lo atiende, incluido el equipo quirúrgico. En este campo existe bastante experiencia con la identificación de ganglio centinela (6). Una técnica dentro de la cirugía radioguiada es la localización y resección de las lesiones ocultas (ROLL),



**Figura 2.** Detección intraoperatoria con la  $\gamma$ -sonda de la lesión oculta marcada con macroalbúmina y tecnecio

que consiste en la inyección de un radio trazador en el centro de la lesión guiada por imágenes, y su búsqueda intraoperatoria, guiado por  $\gamma$ -sonda, que detecta la radioactividad. Para garantizar el éxito de esta intervención es importante el manejo interdisciplinario del cirujano oncólogo, el radiólogo, el médico nuclear y el patólogo.

### *Descripción técnica ROLL*

Esta técnica fue descrita por primera vez por Luini, en 1998 (7), y desarrollada en el Instituto Europeo de Oncología, en Milán, donde realizaron el primer trabajo de investigación comparando la técnica ROLL con la técnica guiada por arpón (8), al que sucedieron otros varios autores de diferentes centros, que mostraban las ventajas de esta técnica con estudios aleatorizados (9,10)

Para la marcación, el paciente ingresa al servicio de radiología el mismo día de la cirugía, las lesiones sólidas definidas como masas se marcan bajo visión ecográfica y las microcalcificaciones y densidades asimétricas se marcan con mamografía (figura 1).

Bajo técnica aséptica y anestesia local con lidocaína al 2%, se introduce la aguja en el centro de la lesión guiado por ecografía o mamografía según el caso, y se procede a la inyección (aguja de referencia *espinocath* 22 G de 8,5 cm de longitud) de la dosis de partículas de macroagregados de albúmina sérica humana marcada con 7-10 MBq de Tc99m eluido fresco, diluido en 0,2 cm de solución salina. Posteriormente, se inyectan 0,2 cm adicionales de solución salina; para evitar que se devuelva el radiofármaco sobre el trayecto de la aguja y para marcar el sitio de inyección se procederá a agregar 0,2 cm de medio de contraste, que servirá para realizar un control mamográfico posterior a la pieza quirúrgica. La cirugía puede ser realizada inmediatamente o hasta 18 horas después de la inyección.

Después de realizada la marcación con el radiotrazador, la paciente se traslada a medicina nuclear, donde se realiza una gammagrafía estática en posición anterior y lateral prona para descartar dispersión, diseminación o inyección a través de

linfáticos o conductos galactóforos y contaminación de la piel.

Durante el procedimiento quirúrgico, el cirujano oncólogo utiliza una  $\gamma$ -sonda intraoperatoria ( $\gamma$ -sonda manual Neoprobe o Europrobe). Para calibrarla se debe medir la radiación de fondo en el seno contralateral a la lesión durante un periodo de diez segundos, posteriormente en el seno enfermo se determina el sitio de la incisión quirúrgica (figura 2), identificada como el área de mayor radioactividad detectada, que no necesariamente tiene que coincidir con el sitio de aplicación del isótopo. Bajo anestesia general se incide la piel y se determina continuamente durante la disección el área de mayor señal numérica o auditiva que indique mayor radiactividad. Después de que la lesión es detectada, se reseca y se valora con la  $\gamma$ -sonda intraoperatoria el lecho quirúrgico, con el fin de detectar áreas de captación sugestivas de tumor residual (mayor radioactividad que la actividad de fondo inicial: *background*); en tal caso se amplían los márgenes.

Si la  $\gamma$ -sonda tiene el dispositivo de imagen, se puede realizar en el mismo acto quirúrgico la visualización de la mama intervenida, para garantizar que no exista radioactividad residual. Adicionalmente, se puede hacer una imagen de la pieza quirúrgica reseca. El espécimen se envía a patología para realizar su correspondiente análisis, según el protocolo de biopsias escisionales.

### *Ventajas y desventajas*

Los resultados obtenidos con la técnica de ROLL se han comparado con el estándar, la cirugía guiada por arpón, y las ventajas observadas con esta técnica es que permite obtener volúmenes de resección más reducidos, lo que lleva a ahorrar tejido sano, se obtienen lesiones más centradas respecto a la pieza quirúrgica, disminuye el tiempo operatorio y la necesidad de ampliaciones, ofrece mayor facilidad técnica, obvia el dolor y las complicaciones generadas por la marcación con arpón, y fundamentalmente obtiene mayor porcentaje de márgenes libres de tumor, así como una mejor aceptación y confort para el paciente y el cirujano (11,12,13). Otra

ventaja es que los centros que vienen usando la linfogammagrafía y la resección de ganglios centinela pueden implementar fácilmente la técnica de ROLL, ya que usan las mismas herramientas tecnológicas y de personal.

Uno de los principales objetivos de la cirugía es lograr márgenes negativos para tumor. Se piensa que el riesgo de dejar márgenes positivos es mayor en la cirugía de las lesiones no palpables, por la dificultad técnica que implica. Un estudio retrospectivo comparó 83 pacientes con cáncer de mama no palpable operados con técnica ROLL y 77 pacientes con cáncer de mama palpables, a quienes se les realizó cirugía conservadora; se encontró que el porcentaje de resecciones con márgenes negativos fue similar en los dos grupos: 61,4% y 51,9%, respectivamente (14).

Un factor de difícil evaluación objetiva es la comodidad, el confort y la aceptación del procedimiento, tanto para los cirujanos como para el paciente. Una forma de evaluar este punto es la opinión de los pacientes basados en el resultado estético y el dolor postoperatorio. Otro estudio comparó la cirugía guiada con arpón y técnica ROLL para buscar la técnica más aceptada por las pacientes. Cada grupo incluyó 65 pacientes, y encontró que dentro del grupo de ROLL, el 74% tuvieron excelentes resultados cosméticos y un 26%, un resultado bueno, frente a un 55% y 45% de la cirugía con arpón, respectivamente. Concluyó que el ROLL, además de ser un método eficaz en la resección, permitió planificar mejor la incisión cutánea para obtener mejores resultados estéticos y menor dolor postoperatorio, que lo llevó a ser la técnica más aceptada por las pacientes (11).

En cuanto a la opinión subjetiva de los cirujanos, no se ha logrado obtener resultados a favor del ROLL, y solo pareciera que acorta la curva de aprendizaje para los residentes de cirugía (15), aunque hay una franca disminución del tiempo de localización de la lesión comparada con la cirugía guiada con arpón (12). En cuanto a las tasas de complicaciones postoperatorias, los diferentes estudios no han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre las dos técnicas.

La única desventaja de la técnica de ROLL es que requiere el uso de la  $\gamma$ -sonda, que no está disponible en todos los centros. Es fundamental el manejo por parte de un grupo interdisciplinario, con un radiólogo y un médico nuclear con experiencia, ya que la correcta marcación de la lesión asegurará el éxito de la cirugía.

En los casos de pacientes con diagnóstico confirmado de malignidad en lesiones no palpables de la mama, adicionalmente a la técnica ROLL se le puede asociar la identificación de ganglio centinela en un método combinado llamado SNOLL (por sus siglas del inglés *sentinel node and occult lesion localization*), que consiste en la identificación simultánea de la lesión no palpable del seno y el ganglio centinela (15,16).

## Conclusiones

La técnica ROLL constituye una nueva alternativa para el manejo de lesiones no palpables de la mama; algunos estudios en la literatura demuestran que tiene una efectividad igual o superior a la del arpón. Es una técnica sencilla, segura y reproducible, que permite obtener ventajas adicionales frente a otras técnicas, como la disminución significativa de los márgenes comprometidos por tumor, preservación de mayor cantidad de tejido sano, disminución de la necesidad de ampliaciones y mejora del tiempo operatorio.

El grupo de cirugía de mama y tejidos blandos del Instituto Nacional de Cancerología desarrolló un protocolo para comparar la técnica de cirugía guiada con arpón y la cirugía radioguiada, cuyos resultados serán publicados próximamente.

La descripción de la técnica busca aportar al conocimiento científico regional una nueva tecnología para el manejo de lesiones no palpables de la mama.

## Referencias

1. Ferlay J, Shin H, Bray F. GLOBOCAN 2008 V1.2, Cancer incidente and mortality world wide, No. 10, Lyon, France: IARC Cancer Base; 2008.
2. Ministerio de la Protección Social, Instituto Nacional de Cancerología (INC). Anuario estadístico. Bogotá: IBC; 2009.

3. Ballester Sapiña JB, González PJ, Casterá JA, Jiménez A, Ricart V, Cordero JM, et al. Cirugía mamaria radioguiada. Evolución del uso de técnicas mini invasivas y situación actual. *Cir Esp*. 2008;83:167-72.
4. Kopans DB, Peluca S. A modified leedle-hookwire technique to simplify preoperative localization of occult breast lesions. *Radiology*. 1980;134:781.
5. Nadeem R, Chagla LS, Harris O y col. Occult breast lesions: a comparison between radioguided occult lesion localisation (ROLL) vs. wire-guided lumpectomy. *Breast*. 2005;14:283-9.
6. Bitencourt AGV, Lima ENP, Pinto PNV, Martins EBL, Chojniak R. New applications of radioguided surgery in oncology. *Clinics*. 2009;64:397-402.
7. Luini A, Zurrida S, Galimberti V, Paganelli G. Radioguided surgery of occult breast lesions. *Eur J Cancer*. 1998;34:205-6.
8. Luini A, Zurrida S, Paganelli G, Galimberti V, Sacchini V, Monti S, et al. Comparison of radioguided escisión with wire localization of occult breast lesions. *Br J Surg*. 1999;86:522-5.
9. Rampaul RS, Bagnall M, Burrell H. Randomized clinical trial comparing radioisotope occult lesion localization and wire-guided excision for biopsy of occult breast lesions. *Br J Surg*. 2004;91:1575-7.
10. Medina-Franco H, Abarca-Perez L, García-Álvarez MN, Ulloa-Gómez JL, Romero-Trejo C, Sepúlveda-Méndez J. Radioguided occult lesion localization (ROLL) versus wire-guided lumpectomy for non-palpable breast lesions: A randomized prospective evaluation. *J Surg Oncol*. 2008;97:108-11.
11. Moreno M, Wiltgen J, Bodanese B, Schmitt R, Gutfilen B, Barbosa da Fonseca L. Radioguided breast surgery for occult lesion localization – correlation between two methods. *J Exper Clin Cancer Res*. 2008;27:29
12. Ocal K, Dag A, Turkmenoglu O, Gunay EC, Yucel E, Duce MN. Radioguided occult lesion localization versus wire-guided localization for non-palpable breast lesions: randomized controlled trial. *Clinics*. 2011;66:1003-7.
13. Lovrics PJ, Cornacchi SD, Vora R, Goldsmith CH, Kahn-moui K. Systematic review of radioguided surgery for non-palpable breast cancer. *Eur J Surg Oncol*. 2011;37:388-97.
14. Vernet T, Ortega M, Vidal S, Corominas J, Carreras R. Factor saffecting surgical margins in non palpable breast tumor excised with the radioguided occult lesion localization approach. *J Obst Gynecol Res*. 2011;37:422-7.
15. Feggi L, Basaglia E, Corcione S, Querzoli P, Soliani G, Ascanelli S, et al. An original approach in the diagnosis of early breast cancer: use of the same radiopharmaceutical for both non-palpable lesions and sentinel node localization. *Eur J Nuc Med*. 2001;28:1589-96.
16. Barros A, Cardoso MA, Sheng PY, Costa PA, Pelizon C. Radioguided localisation of non-palpable breast lesions and simultaneous sentinel node mapping. *Eur J Nucl Med Mol Imag*. 2002;29:1561-5.