

# Ecotomografía como apoyo al diagnóstico mamario

## Conferencia de ingreso a Sociedad Médica de Valdivia

Emil Schneider B.

### RESUMEN

*La ecotomografía mamaria en asociación con el examen clínico y la mamografía, han mejorado significativamente el estudio mamario, ha permitido aumentar la sensibilidad y la especificidad de la mamografía, tanto en lesiones palpables, como no palpables en mujeres asintomáticas, mejorando también el diagnóstico de lesiones en las mamas densas, siendo además el método de elección para guiar los procedimientos intervencionistas percutáneos. (Palabras claves/Key words: Ecotomografía mamaria/Breast ultrasound; Nódulos benignos de mama/ Benign breast nodules; Nódulos malignos de mama/Malign breast nodules).*

### INTRODUCCIÓN

Desde los años cincuenta, tiempo en cual Wild y Neal realizaron los primeros estudios ecográficos en la mama<sup>1</sup>, este examen ha ganado importancia en la práctica clínica y se ha confirmando como una técnica sumamente eficaz en el diagnóstico de la patología mamaria.

En los años setenta, cuando la escuela japonesa fija los patrones ecográficos y se estandariza la técnica, se consolida como uno de los exámenes diagnósticos más importantes, por supuesto, después de la mamografía. En estos años se pudo demostrar su capacidad para diferenciar un quiste de un nódulo sólido, sin embargo no fue hasta años después que se logró la diferenciación entre nódulos benignos y malignos, dadas las limitaciones técnicas que en esos momentos presentaban los equipos<sup>2</sup>.

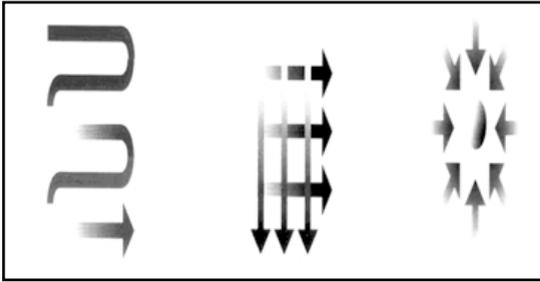
En los años ochenta un estudio demostraba que la ecografía no alcanzaba la eficiencia requerida en la detección de cáncer mamario, al entregar tasas de 36% de falsos negativos y 8% de falsos positivos. El escenario cambiará en los años noventa gracias a los notables avances tecnológicos en el campo de la ultrasonografía, y a numerosos trabajos que han evaluado su

rendimiento en la patología mamaria benigna y maligna, que le han validado como un aporte y han ampliado sus actuales indicaciones. Esta técnica se emplea ampliamente como complemento a la mamografía o como estudio único.

Se discuten a continuación las indicaciones y utilidades de la ecotomografía mamaria (EM).

### TÉCNICA DEL EXAMEN

El examen debe realizarse en condiciones adecuadas, en cuanto a privacidad, temperatura y luminosidad. La paciente será colocada en decúbito supino, con el brazo del lado examinado por encima de la cabeza, debe hacerse una evaluación de todos los planos, cuadrantes de la mama y deben estudiarse las lesiones en los 360° utilizando siempre los ejes radiales y antirradiales, pudiéndose valorar además los ganglios linfáticos axilares. Debe precisarse lo mejor posible la localización de la lesión para así facilitar su correlación y posterior seguimiento, como también su posible estudio. Para esto pueden utilizarse numerosas modalidades, como ejemplo, dividir la mama en cuatro cuadrantes, más la región retroareolar, o bien referencias a los radios de las horas del reloj (Figura 1).



**FIGURA 1. Técnica del examen.**

El médico que realiza el procedimiento no sólo debe dominar la técnica ecográfica, sino que debe tener un adecuado conocimiento de la anatomía, patología mamaria y mamografía.

Es un requisito en toda paciente mayor de 30 años contar con un estudio mamográfico previo a realizarse la ultrasonografía, ya que éste sigue siendo el principal examen en los pacientes con anomalías de la mama<sup>3,4</sup>.

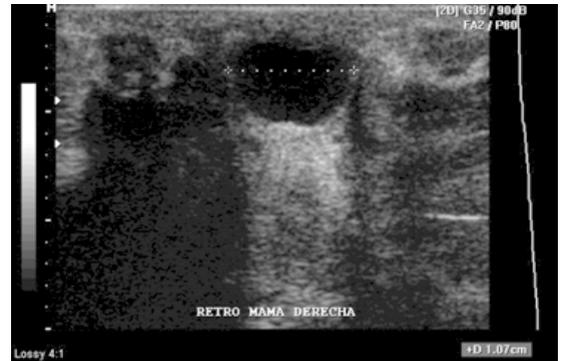
### INDICACIONES DE ECOTOMOGRAFÍA MAMARIA<sup>5-9</sup>

1. Masa palpable con una mamografía negativa o indeterminada.
2. Complemento del estudio cuando existe una alteración mamográfica.
3. Estudio complementario en pacientes con mamas densas (de tipo 2, 3 y 4 ACR).
4. Como primera evaluación en pacientes menores de 25 años, embarazadas o lactantes.
5. Seguimiento de lesiones de aspecto benigno múltiples.
6. Estudio de la multicentricidad y bilateralidad de cánceres, cuando existe la posibilidad de cirugía conservadora.
7. Estudio de la enfermedad metastásica, cuando se piensa en un tumor primario de la mama, en pacientes con mamografía y examen clínico negativo.
8. Estudio complementario en "mamas intervenidas" (cirugía, radioterapia).
9. Medición de la respuesta del tumor a tratamientos neoadyuvantes.
10. Estudio del derrame del pezón.
11. Estudio de mamas con implantes y sus complicaciones.
12. Estudio de la mama masculina.
13. Apoyo a procedimientos percutáneos: marcaciones preoperatorias, punción aspirativa con aguja fina (PAAF), biopsias, etc.

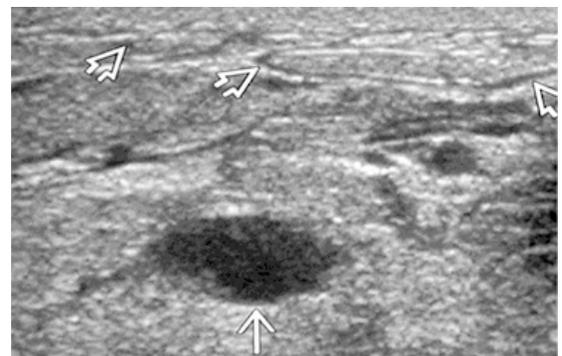
### Sin indicación

1. Como herramienta en detección precoz de cáncer de mama.
2. Mamas adiposas con hallazgos mamográficos benignos (BI-RADS 1-2).
3. Lesión típicamente maligna.

La ecotomografía mamaria no sólo se limita a la diferenciación de quistes simples de nódulos sólidos y ser capaz de diferenciar una lesión benigna, de maligna<sup>10,11</sup>, sino que presta una gran utilidad en el grupo de pacientes en que otros métodos diagnósticos entregan una información más restringida. Así es como es el método de imagen de elección en *mujeres jóvenes* (menores de 25 años) (Figura 2), *embarazadas*, y en el período de *lactancia*<sup>12-16</sup> (Figura 3), dado principalmente a que la densidad mamaria disminuye la sensibilidad de la mamografía para el diagnóstico de patología. Esto es aún más evidente en la mujer gestante, que por los cambios morfológicos mamaros, como consecuencia de las modificaciones fisiológicas que ocurren dentro de este período, hacen que



**FIGURA 2. Nódulo retroareolar mama derecha.**



**FIGURA 3. Mastitis puerperal.**

tanto el diagnóstico clínico, como el de la mamografía sean difíciles y a veces, incluso tardío. Cabe decir que la efectividad de la mamografía en este grupo de pacientes, es controversial reportándose entre un 20-70% de falsos negativos debido al aumento de la densidad del parénquima. Es aquí en donde la EM representa un excelente método diagnóstico, además de no tener efectos adversos tanto para la madre como para el feto.

Es útil en el estudio de la mama masculina: ginecomastia, cáncer mamario, dada las limitaciones de otras técnicas de estudio, como también para la evaluación de los implantes mamarios y sus complicaciones, así como para el seguimiento adecuado de los nódulos mamarios benignos.

Un capítulo interesante de la aplicación de la ecotomografía en la patología mamaria, es aquella capacidad de proveer diagnóstico histológico de lesiones a través de la realización de procedimientos percutáneos, hecho que ha revolucionado la imagenología mamaria y con ello modificado conductas para el manejo de las pacientes. Es el método de elección para guiar los procedimientos tales como: PAAF (Figura 4), biopsia *core* (Figura 5), marcaciones preoperatorias, incluso en biopsia realizadas con Mammotome<sup>4</sup> y en algunos casos seleccionados localizar, incluso biopsiar microcalcificaciones. Se puede mencionar su uso actual en la ablación percutánea de lesiones mamarias con técnica de radiofrecuencia<sup>17,18</sup>.

La EM es capaz de detectar cánceres ocultos en la mamografía, su extensión local en forma más precisa y así poder programar el plan terapéutico más adecuado para la paciente, dado que la multifocalidad muchas veces requiere de una resección más amplia, como también la multicentricidad requiere de una cirugía radical<sup>19</sup>.

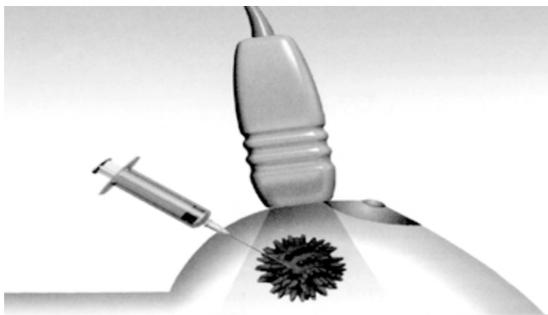


FIGURA 4. Citología guiada por ecografía.

Las mamas radiológicamente densas, dificultan el diagnóstico precoz, y es considerada por muchos un factor de riesgo para cáncer de mama<sup>20</sup>, estimándose que alrededor de un 20% de los cánceres sólo será detectado al año siguiente de una mamografía de *screening* y su examen físico respectivo.

#### a. Mamas densas

El American College of Radiology (ACR), considerando la densidad radiológica del parénquima mamario, clasifica las mamas en cuatro grupos<sup>21,22</sup>.

ACR 1: Mama adiposa: tejido glandular denso ocupa menos del 25% de su área.

ACR 2: Mama adiposa heterogénea con áreas dispersas de tejido fibroglandular denso: el tejido denso ocupa el 25-50% de la mama.

ACR 3: Parénquima denso, heterogéneo: el tejido denso ocupa el 50-75% de la mama.

ACR 4: Parénquima muy denso, homogéneo: el tejido denso ocupa más del 75% de la mama.

En las mamas ACR tipo 2,3,4, pueden quedar ocultos cánceres, por lo que se hace necesario un estudio con EM<sup>7,10</sup>.

La densidad radiológica del parénquima mamario, disminuye principalmente con la edad<sup>10,23,24</sup>, lo que mejora la sensibilidad de la mamografía (mujeres de 50-59 años es de 100% según estudio de Tabar), en mujeres jóvenes esta densidad se encuentra aumentada y por supuesto esto disminuye la posibilidad mamográfica para detectar un cáncer (83% según Tabar, incluso hasta un 42% según Kolb)<sup>10,23</sup>. Además existe un mayor número de mujeres pre y postmenopáusicas que opta en la

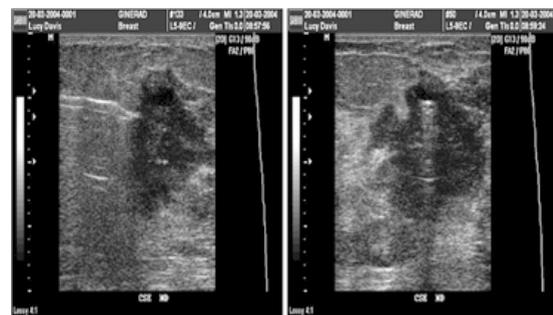


FIGURA 5. Biopsia core.

actualidad por el uso de Terapia Hormonal de Reemplazo, la que detiene la involución mamaria aproximadamente entre 75-90% de los casos e incluso aumenta su densidad en un 15-25% de las pacientes, disminuyendo la sensibilidad de la mamografía<sup>24</sup>. Existe entonces un mayor riesgo de no detectar un cáncer pequeño en estas mamas y por lo tanto se justifica el uso complementario de la EM. Numerosos estudios avalan el uso de este examen como una herramienta irremplazable en la evaluación de zonas mamográficas densas y/o ciegas, permitiendo de esta forma una detección de cánceres clínicamente y mamográficos ocultos<sup>6,7,25,26</sup>, lo que mejora el pronóstico de esta enfermedad, sobre todo cuando el tamaño tumoral diagnosticado no excede el centímetro.

#### **b. Complemento a la mamografía**

La gran evolución tecnológica de la ecotomografía, tanto de equipos, como de sus transductores, ha permitido una mayor resolución espacial y de contraste. Esto ha mejorado la detección, la caracterización de lesiones y así seleccionar a las pacientes que sólo deben ser seguidas, de aquellas que requieren de estudio complementario. Esto ha llevado a un aumento en las indicaciones de este examen, llegando en nuestro medio a un 44.4% de los casos<sup>27</sup>, como complemento de la mamografía y probablemente aumentará en los años venideros. Cualquier mamografía que muestre alguna anormalidad sospechosa, puede beneficiarse con este examen, puesto que en la actualidad es posible, incluso reclasificar los hallazgos encontrados y distinguir las pacientes que sólo deben quedar en observación (control por imágenes), de aquellas que necesitan de una biopsia. Se están elaborando los BI-RADS ecográficos (ACR), homologables a la mamografía, que facilitarán el lenguaje utilizado en los informes y las decisiones que deban tomarse<sup>22</sup>.

En los nódulos de aspecto benignos observados en la mamografía, la EM puede precisar su naturaleza, quística o sólida y en el caso de este último caracterizarlos y estudiarlos como se explica más adelante.

En el grupo de nódulos que son indeterminados o sospechosos en la mamografía, el riesgo de cáncer aumenta y la EM permite diferenciar entre: un grupo de microquistes, que no requieren mayor estudio, incluso otorga la posibilidad de reclasificar la mamografía, de aquellos en que el estudio ecográfico (según

criterios de Stavros) confirma los hallazgos mamográficos, y que por ende requieren una biopsia percutánea. Si no hay representación del nódulo en la EM, éste debe ser biopsiado.

Por último, en caso de los nódulos claramente sospechosos a la mamografía (BI-RADS V), la ecotomografía puede establecer multifocalidad, multicentricidad, bilateralidad o incluso compromiso ganglionar en el preoperatorio, permitiendo optar a una nueva o mejor estrategia en el manejo de esta paciente. Por supuesto también puede guiar la biopsia de la lesión (biopsia *core*), discutido en muchos centros, pero que permiten un diagnóstico y etapificación preoperatoria, hechos reconocidos, tanto por los cirujanos, como por los pacientes, que pueden ser partícipes de la elección del tratamiento.

La EM permite además un adecuado estudio de las *densificaciones asimétricas*, de las *distorsiones de la arquitectura*, así como de las *"mamas intervenidas"* (cirugía, radioterapia)<sup>28</sup>.

### **CARACTERIZACIÓN DE LAS LESIONES ECOTOMOGRÁFICAS**

#### **a. Quistes mamaros**

El uso de la EM en sus comienzos pudo apreciar su gran potencial para diferenciar un quiste simple de un nódulo sólido de la mama<sup>5,6,9</sup>. En los años que siguieron, se adoptó como criterio diagnóstico de *quiste benigno* (quistes de aspecto simple) aquella lesión anecogénica, bien delimitada, con refuerzo del sonido a posterior. Si estos criterios se aplican de manera estricta, entrega una precisión en el diagnóstico ultrasonográfico de prácticamente 100%.

Estos se clasifican en tres grupos:

1. Quistes simples (Figura 6).
2. Quistes de contenido espeso: con contenido ecogénico, avascular. Pueden semejar una lesión sólida y por lo tanto requieren estudio (PAAF, biopsia).
3. Quistes complejos: tienen paredes engrosadas en forma irregular y/o con nódulos murales, vascularizados al Doppler, y la mayoría deben ser estudiados (Figura 7).

#### **b. Nódulos benignos y malignos**

La publicación de Stavros y cols realizada en el año 1995 marcó un avance notable en el ámbito de la ecotomografía mamaria<sup>5</sup>, ellos estudiaron el aspecto ecográfico de las lesiones

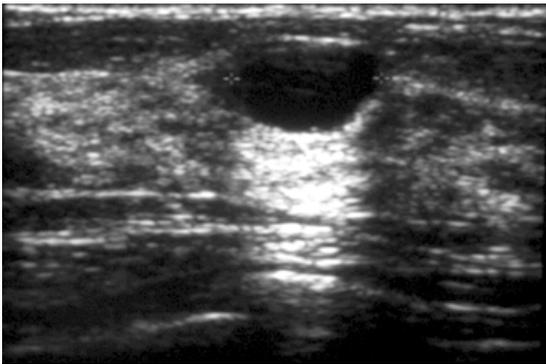


FIGURA 6. Quiste simple de la mama.

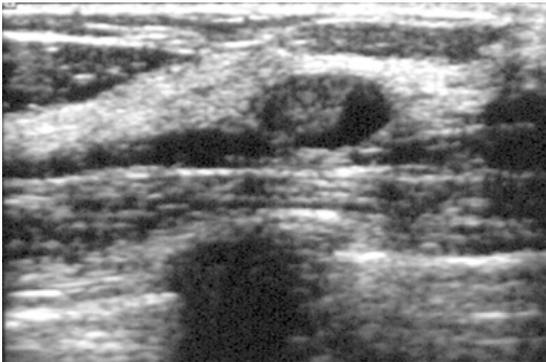


FIGURA 7. Quiste complejo de la mama.

sólidas y definieron características morfológicas que por su frecuente asociación con cáncer permitieron clasificar los nódulos mamarios sólidos en tres grupos, según su riesgo relativo de cáncer de mama<sup>5-8</sup>:

- I. Nódulo probablemente benigno.
  - II. Nódulo probablemente maligno.
  - III. Nódulo indeterminado.
- I. Criterios ecográficos de un *nódulo benigno*:
1. Lesión hiperecogénica
  2. Forma oval o hasta tres lobulaciones suaves.
  3. Bordes lisos.
  4. Fina pseudocápsula ecogénica.

Si un nódulo reúne, al menos dos criterios antes mencionados, corresponde a la "*categoría probablemente benigno*" y el riesgo de cáncer es menor a un 5% cuando éstos son aplicados en forma estricta (Tabla 1).

Tabla 1. Ecografía mamaria, hallazgos benignos (Stavros)<sup>5</sup>.

| Hallazgos                        | Valor predictivo positivo | Sensibilidad |
|----------------------------------|---------------------------|--------------|
| Hiperecogenicidad                | 98.8%                     | 76%          |
| Lesión elíptica                  | 99.1%                     | 76%          |
| Lobulaciones suaves              | 99.0%                     | 20%          |
| Cápsula                          | 98.8%                     | 76%          |
| Ausencia de signos de malignidad |                           |              |

Si son catalogados de esta forma, son sometidos a seguimiento en seis meses y luego en un año por al menos 2 a 3 años, recomendación dada en las II Jornadas Chilenas de Cáncer de Mama. Aquellos nódulos que no cumplan con estos requisitos deben ser biopsiados (Figura 8).



FIGURA 8. Nódulo probablemente benigno.

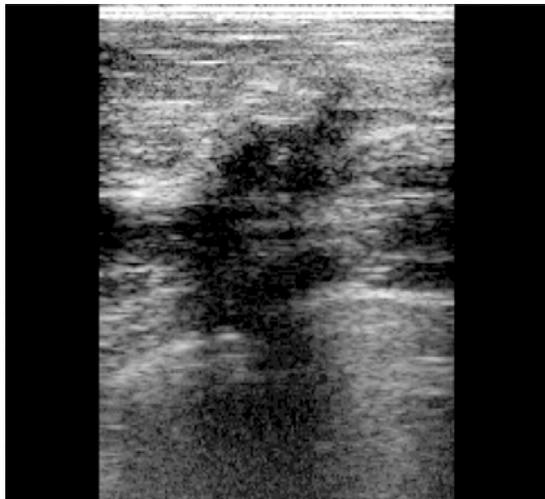
- II. Criterios ecográficos de un *nódulo maligno*:
1. Bordes espiculados.
  2. Forma y contorno irregular.
  3. Marcada hipoeogenicidad.
  4. Más alto que ancho.
  5. Microcalcificaciones intranodulares.
  6. Sombra acústica posterior.
  7. Extensión intraductal.
  8. Microlobulaciones.
  9. Estructura ramificada.

Si un nódulo presenta uno o más de estos criterios, corresponde a la "*categoría probablemente maligno*" y su riesgo de cáncer es mayor a un 50%.

La mayoría de los tumores mamarios reúne más de una de estas características de malignidad y pueden ser clasificados como tales (Tabla 2) (Figura 9).

**Tabla 2. Ecografía mamaria, hallazgos malignos (Stavros)<sup>5</sup>.**

| Hallazgos          | Valor predictivo positivo | Sensibilidad |
|--------------------|---------------------------|--------------|
| Espiculación       | 91.8%                     | 36%          |
| Margen angulado    | 67.5%                     | 83%          |
| Microlobulaciones  | 42.8%                     | 75%          |
| Extensión ductal   | 50.8%                     | 25%          |
| Patrón ramificado  | 64.0%                     | 29%          |
| Más alto que ancho | 81.0%                     | 41%          |
| Calcificaciones    | 59.6%                     | 27%          |
| Sombra             | 64.0%                     | 48%          |
| Hipoecogenicidad   | 50.0%                     | 68%          |



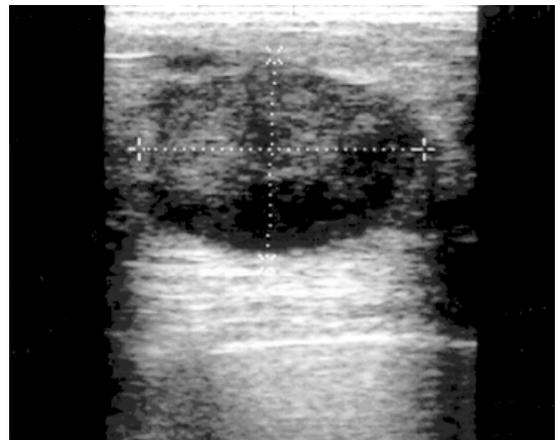
**FIGURA 9. Nódulo probablemente maligno.**

III. Nódulos indeterminados

Aquellos nódulos que no presentan dos o más criterios de benignidad y tampoco presentan a lo menos un criterio de malignidad, corresponden a la categoría *nódulos indeterminados* y su riesgo relativo de cáncer mamario fluctúa entre un 5–50% (Figura 10).

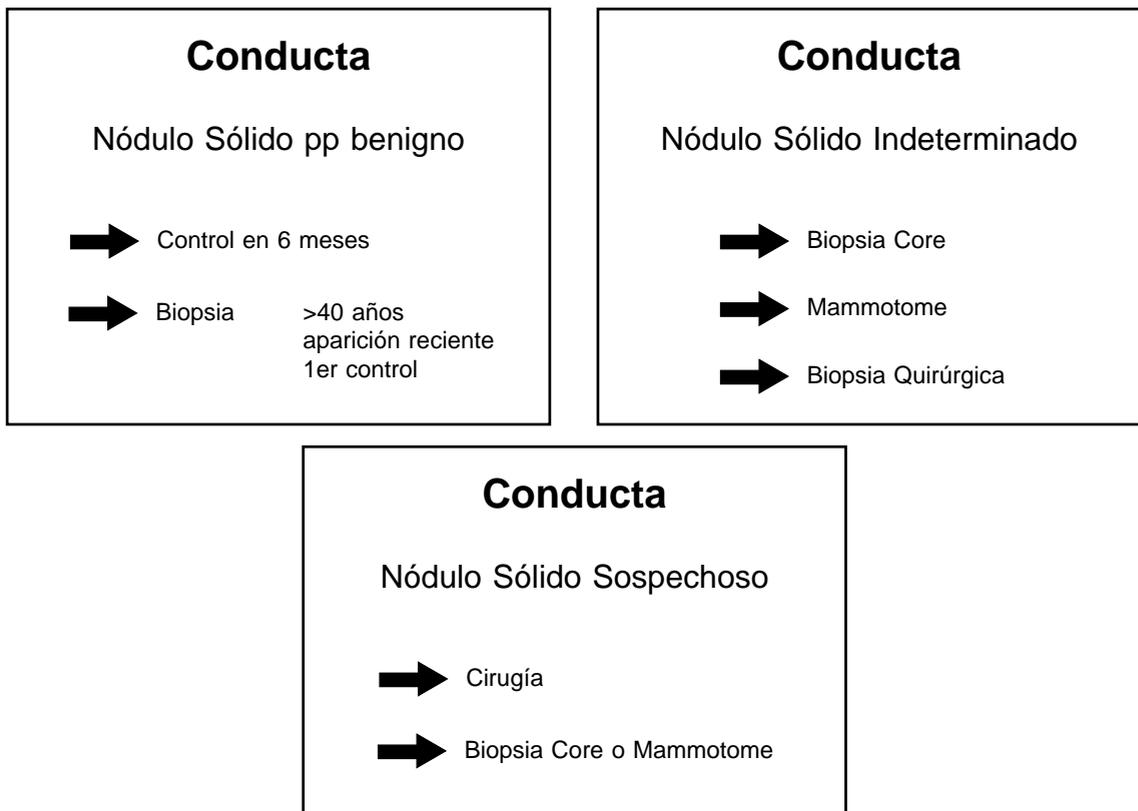
Esta categoría de nódulos deben ser estudiados con biopsia para descartar la presencia de cáncer. Puede existir la duda diagnóstica entre un quiste con ecos internos y un nódulo sólido, frente a lo cual uno puede plantearse la opción de una punción dirigida por ecotomografía para aclarar la naturaleza de la lesión o bien someter a la paciente a un control estricto.

Usando estos criterios Stavros y cols estudiaron en forma prospectiva 750 nódulos sólidos, logrando una sensibilidad de 98.4% y una especificidad de 67.8%, siendo quizás lo más relevante su VPN de 99.5%. A pesar de que dicho estudio fue criticado por otros autores, el aporte ha sido proporcionar *criterios simples y reproducibles*, y así dar un lenguaje uniforme en los informes ecotomográficos.



**FIGURA 10. Nódulo indeterminado.**

## CONDUCTA FRENTE A LOS HALLAZGOS ECOTOMOGRÁFICOS



## REFERENCIAS

1. Wild JJ, Neal D: The use of high frequency ultrasonic waves for detecting changes of texture in the living tissue. *Lancet* 1951; 1: 655-7
2. Cole-Beuglet C, Beique RA: Continuous ultrasound B scanning of palpable breast masses. *Radiology* 1975 117: 123-8
3. Skaane P: Ultrasonography as adjunct to mammography in the evaluation of breast tumors. *Acta Radiol Suppl* 1999; 420: 1-47
4. Mendelson Ellen B: Mama. En Rumack, Wilson, Charboneau (eds), Diagnóstico por US: 751-90
5. Stavros AT, Thickman D, Rapp CL, Dennis MA, Parker SH, Sisney GA: Solid breast nodules: use of sonography to distinguish between benign and malignant lesions. *Radiology* 1995;196: 123-34
6. Zonderland HM, Coerkamp EG, Hermans J, van de Vijver MJ, van Voorthuisen AE: Diagnosis of breast cancer: contribution of US as an adjunct to mammography. *Radiology* 1999; 213: 1413-22
7. Kaplan SS: Clinical utility of bilateral whole-breast us in the evaluation of women with dense breast tissue. *Radiology* 2001; 221: 641-9
8. Hook GW, Ikeda DM: Treatment of breast abscesses with US-guided percutaneous needle drainage without indwelling catheter placement. *Radiology* 1999; 213: 579-82
9. Kaiser JS, Helvie MA, Blacklaw RL, Roubidoux MA: Palpable breast thickening: Role of mammography and US in cancer detection. *Radiology* 2002; 223: 839-44
10. Kolb Thomas M, Jacob Lichy, and Jeffrey H. Newhouse: Comparison of the performance of screening mammography , physical examination, and breast US and evaluation of factors that influence them: An Analysis of 27. 825 patient evaluation. *Radiology* 2002; 225: 165-75
11. Schroeder RJ, Bostanjoglo M, Rademaker J, Maeurer J, Felix R: Role of power Doppler techniques and ultrasound contrast enhancement in the differential diagnosis of focal breast lesions.

- Eur Radiol* 2003;13: 68-79.
12. Jackson VP: The role of US in breast imaging. *Radiology* 1990; 177: 305-11
  13. Woo JC, YU T, Hurd TC: Breast cancer in pregnancy: a literature review. *Arch Surg* 2003; 138: 91-8
  14. Keleher AJ, Thieault RL, Gwyn KM, Hunt KK, Stelling CB, Singletary E *et al*: Multidisciplinary management of breast cancer concurrent with pregnancy. *J Am Coll Surg* 2002; 194: 54-64
  15. Liberman L, Giess CS, Dershaw DD, Deutch BM, Petrek JA: Imaging of pregnancy associated breast cancer. *Radiology* 1994; 191: 245-8
  16. Kopans D: La mama alterada: embarazo, lactancia, biopsia, mastectomía, radiación y prótesis. La mama en imagen. Philadelphia, Lipincott-Raven Publisher, 1999: 445-6
  17. Fornage BD: Recent advances in breast sonography. *JBR-BTR* 2000; 83: 75-80
  18. Buchberger W, DeKoekoek-Doll P, Springer P, Obrist P, Dunser M: Incidental finding on sonography of the breast: clinical significance and diagnostic workup. *AJR* 1999; 173: 921-7
  19. Moon WK, Im JG, Noh DY, Han MC: Nonpalpable breast lesions: evaluation with power Doppler US and a microbubble contrast agent-initial experience. *Radiology* 2002; 217: 240-6
  20. Boyd NF, Dite GS, Stone J, Gunasekara A, English DR, McCredie MR *et al*: Heritability of mammography density, a risk factor for breast cancer. *N Engl J Med* 2002; 347: 886-94
  21. American College of Radiology. Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS), 2<sup>nd</sup> ed. Reston VA, American College of Radiology, 1995
  22. II Jornada Chilena de Consenso en Cáncer de Mama. Viña del Mar, 4-5 de septiembre del año 2003
  23. Stomper PC, D'Souza DJ, DiNitto PA, Arredondo MA: Análisis of parenchymal density on mammography in 1353 women 25-79 years old. *AJR* 1996; 167: 1261-5
  24. Meyer NE: Impact du traitement hormonal substitutif de la ménopause sur la lecture des mammographies de dépistage. *J Radiol* 2001; 82: 653-9
  25. Hlawatsch A, Teifke A, Schmidt M, Thelen M: Preoperative assessment of breast cancer: sonography versus MR imaging. *AJR* 2002; 179: 1493-501
  26. Crystal P, Strano SD, Shcharynski S, Koretz MJ: Using sonography to screen women with mammographically dense breasts. *AJR* 2003;181: 177-82
  27. Aguirre B, Cifras P, Garrido C: Clasificación de BI-RADS en las mamografías del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. *Rev Chil Radiol* 2000; 6: 148-50
  28. Sickles EA: Periodic mammographic follow-up of probably benign lesions results in 3,184 consecutive cases. *Radiology* 1991;179: 463-8

