



## Determinación de los estudios radiológicos en la certeza diagnóstica en lesiones de mama

Juan Enrique Cuevas Gutiérrez,\* Francisco Ayala González,\*\*  
Carlos Ramón Ocampo López,\*\*\* San Germán Trejo\*\*\*\*

### Resumen

Es un estudio de prueba diagnóstica donde se comparan los resultados por mastografía, ultrasonido y biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) contra el diagnóstico clínico de envío en 300 mujeres entre 40 a 80 años de edad con lesiones mamarias sospechosas. El grupo de edad más frecuente fue de 40 a 49 años, con 156 pacientes (52%), seguido por el de 50 a 59 años con 99 pacientes (33%). Se diagnosticó por clínica: mastopatía fibroquística en 204 pacientes (68%) y climaterio en 65 pacientes (21.6%), 222 muestras (74%) fueron histológicamente malignas, 50 inadecuadas (16.6%) y 28 benignas. La sensibilidad de la mastografía fue de 96%, con especificidad de 74%, valor predictivo positivo (VPP) de 87% y valor predictivo negativo (VPN) de 93%; para ultrasonido la sensibilidad fue de 84%, especificidad: 76%, VPP: 94% y VPN 48%; la sensibilidad clínica fue de 80%, especificidad del 26%, VPP de 5.4% y VPN de 96%. Nuestros resultados son acordes a la literatura mundial salvo por clínica, donde obtuvimos valores de certeza estadísticamente poco significativos, situación que debemos mejorar, además de la técnica de biopsia y la interacción entre los Servicios que atienden patologías mamarias en nuestro hospital.

**Palabras clave:** Triple test, mastografía, usg mamario, BAAF, lesiones malignas de mama.

### Summary

This work carry the clinic, mammography, sonographic and fine needle aspiration biopsy guided by ultrasonography certainty diagnostic in 300 women between 40-80 years old with suspect breast lesions. The most frequent age group were between 40-49 years with 156 patients (52%), continued by the 50-59 years old group with 99 patients (33%). Fibrocystic condition was diagnosticated by clinic symptoms in 204 patients ( 68%) and climacteric in 65 patients (21.6%). There were 222 biopsy results positive for malignancy (74%) with 50 inadequate samples (16.6%). The mastographic sensitivity was of 96%, with specificity of 74%, positive predictive value (PPV) of 87% and negative predictive value of 93%; the sonographic sensitivity was of 84%, specificity of 76%, PPV of 94% and NPV of 48%; the clinic sensitivity was of 80%, with specificity of 26%, PPV of 5.4% and NPV of 96%. Our results, (except by the clinical results), are accord with world-wide reports, situation who require to improve, besides of our biopsy technique and the Interaction between different breast diseases attention services in our Hospital.

**Key words:** Triple test, breast u.s. FNAB, breast malignant lesions.

### INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es la enfermedad maligna más común en las mujeres norteamericanas. En el 2002, el Colegio Americano de Cirugía (ACS) estimó 257,800 nuevos casos de cáncer de mama en Estados Unidos (203,500 casos nuevos de cáncer invasivo) y 54,300 casos de carcinoma ductal *in situ* además de 39,600 muertes por cáncer de mama.<sup>1-3</sup>

En cáncer de mama, México ocupa el segundo lugar en frecuencia en la población general (10.6%), así como en la población femenina (16.4%).

#### Correspondencia:

Dr. Juan Enrique Cuevas Gutiérrez  
Norte 80 Núm. 5812 Colonia Gertrudis Sánchez 2<sup>a</sup> Sección  
Delegación Gustavo A. Madero. México D. F.  
Correo electrónico: caroca56@aol.com

Aceptado: 12-02-2007.

En 1985 se encontró un incremento en la mortalidad de 3.6 a 6 por cada 100,000 habitantes con respecto al año de 1994.<sup>4-6</sup>

En la actualidad existen diferentes métodos de detección para el cáncer de mama, que incluyen la exploración física y técnicas de imagen como mastografía, ultrasonido y biopsia guiada en sus diferentes modalidades.<sup>7-10</sup>

- *Exploración de mama:* es una técnica que está al alcance de todas las personas, no tiene costo y con buen entrenamiento puede identificar alteraciones mamarias sospechosas que sean motivo de exploración radiológica. Existen tres componentes que influyen en su precisión y son: el tiempo empleado en la exploración, el patrón de búsqueda empleado y la técnica de los dedos en la palpación.
- *La mastografía* es una técnica radiológica cuyo mayor beneficio se deriva de su uso como test de screening en la evaluación de paciente asintomática. En las mujeres en las que se sospecha clínicamente malignidad, la mamografía se usa para el screening del resto de la mama en cuestión, así como de la contralateral, por la posibilidad de cáncer no sospechado clínicamente.
- El primer papel de la ecografía de mama es la evaluación de lesiones que no son clínicamente evidentes; principalmente para diferenciar lesiones quísticas de sólidas, como complemento de la mastografía y como guía para biopsia y aspiración en situaciones específicas. No es un método diagnóstico, con la excepción del quiste simple.
- *Biopsia:* la biopsia quirúrgica es el estándar de oro para el diagnóstico, en la mama no hay aún ninguna prueba que pueda diferenciar con fiabilidad lesiones benignas de las malignas con la misma precisión que el análisis histológico. Como muchas lesiones benignas por mamografía son indistinguibles del cáncer por cualquier valoración no invasiva, se busca normalmente un diagnóstico citológico o histológico para las lesiones que no pueden clasificarse como benignas o probablemente benignas. Se han realizado estudios comparativos entre estos distintos métodos (como por ejemplo el «triple test») para analizar el papel que juega cada uno y en conjunto en el diagnóstico de las enfermedades mamarias, muy especialmente en el cáncer.<sup>12,13</sup>

La eficacia de la exploración mamaria nunca ha sido valorada científicamente,<sup>14</sup> y no disminuye la tasa de mortalidad por cáncer mamario, no pudiéndose recomendar como un método de pesquisa, como la mastografía.<sup>15</sup>

Un 60% de las anomalías palpables no son visibles en la mamografía<sup>16</sup> y esta última fracasa en demostrar entre el 5% y el 15% de los cánceres.

La mastografía puede usarse en ocasiones para evitar la biopsia quirúrgica de una masa benigna.<sup>17-19</sup>

El principal papel de la ecografía es el de diferenciar masas sólidas de quísticas y como guía para procedimientos con aguja,<sup>20</sup> pero no es aún eficaz para el screening de mujeres asintomáticas, aunque proporciona un estudio adjunto útil a la mamografía cuando se encuentra una masa no palpable.<sup>21</sup> Puesto que en raras ocasiones es posible determinar si una lesión es quística o sólida sólo por mamografía, se puede usar la ecografía para esta importante diferenciación clínica.

Debido a que existen lesiones benignas que pueden simular incluso signos clásicos de cáncer de mama (como las cicatrices radiales, tumores de células granulares o la necrosis grasa), se necesita la confirmación citológica o anatomiopatológica de malignidad.

La seguridad y baja morbilidad de la biopsia de mama hace difícil posponer la biopsia de una lesión cuando existen dudas significativas.

La biopsia con aguja es el método menos invasivo entre los intervencionistas, que se usa para determinar la naturaleza de una anormalidad, pudiendo utilizar el ultrasonido como guía para la detección de estas lesiones.<sup>25,26</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio realizado es una prueba diagnóstica donde se incluyeron 300 pacientes derechohabientes del ISSSTE que acudieron al Servicio de Radiología e Imagen del Hospital Regional «General Ignacio Zaragoza» para estudio de patología mamaria entre enero de 2003 y agosto de 2006 después de haber cumplido criterios específicos de selección y firmar un consentimiento informado, realizándose todos los procedimientos sin complicaciones.

A todas las pacientes se les realizó mastografía analógica con equipo *ALPHA RT Instrumentation imaging* con proyecciones cefalocaudal y oblicuamediolateral y en ocasiones proyecciones complementarias o conos de compresión, categorizándolas mediante el BIRADS,<sup>27-29</sup> de las cuales 280 se clasificaron como BIRADS 4 y 20 BIRADS 5; se les realizó además rastreo sonográfico en escala de grises con transductor lineal de 10 mhz, en tiempo real con equipo de alta resolución *Philips En Visor HD* y *BAAF* guiada por ultrasonido.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

**Mastográficos:** Imágenes con alta densidad con bordes irregulares o espiculados, aspecto heterogéneo (con o sin calcificaciones localizadas en grupo o en una zona específica). Calcificaciones pleomórficas o heterogéneas lineales o segmentarias en dirección del pezón. Engrosamiento de la piel y retracción de la misma o del pezón. Para el cono de compresión: persistencia de imagen de aspecto maligno o de calcificaciones sospechosas.

Sonográficos: Presencia de nódulos o masas heterogéneas con bordes irregulares, con ecos internos o áreas de reforzamiento y sombra en la misma lesión y/o calcificaciones sospechosas.

Para completar el objetivo de este trabajo, se realizó el análisis de las biopsias en el Servicio de Citología del Hospital.

Se excluyeron a quienes no tuvieran protocolo de estudio completo: mastografía, ultrasonido y biopsia de mama o que no aceptara alguno de los padecimientos anteriores.

El análisis estadístico se realizó mediante la determinación de la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo mediante las siguientes:

### FÓRMULAS:

$$\text{Sensibilidad} = a / a + c$$

$$\text{Especificidad} = d / b + d$$

$$\text{Valor predictivo positivo} = a / a + b$$

$$\text{Valor predictivo negativo} = d / c + d$$

a	b
c	d

V+	V-
F+	F-

### CÁLCULOS:

#### A) Cálculo de datos para clínica:

12	210
3	75

$$S = 12 / 12 + 3 = 12/15 = 0.8 \times 100 = 80\%$$

$$E = 75 / 210 + 75 = 75 / 285 = 0.26 \times 100 = 26\%$$

$$VPP = 12 / 12 + 210 = 12 / 222 = 0.05 = 5.4\%$$

$$VPN = 75 / 3 + 75 = 75 / 78 = 0.96 \times 100 = 96\%$$

#### B) Cálculo de datos para el ultrasonido:

210	12
40	38

$$S = 210 / 210 + 40 = 210/250 = 0.84 \times 100 = 84\%$$

$$E = 38 / 12 + 38 = 38 / 50 = 0.76 \times 100 = 76\%$$

$$VPP = 210 / 210 + 12 = 210 / 222 = 0.94 \times 100 = 94\%$$

$$VPN = 38 / 40 + 38 = 38 / 78 = 0.48 \times 100 = 48\%$$

#### C) Cálculo de datos para mastografía:

189	27
6	78

$$S = 189 / 189 + 6 = 189 / 195 = 0.96 \times 100 = 96\%$$

$$E = 78 / 27 + 78 = 78 / 105 = 0.74 \times 100 = 74\%$$

$$VPP = 189 / 189 + 27 = 189 / 216 = 0.87 \times 100 = 87\%$$

$$VPN = 78 / 5 + 78 = 78 / 83 = 0.93 \times 100 = 93\%$$

No realizamos cálculos de valores de  $p$  ni  $\chi^2$  porque no estamos comparando dos grupos, sino un solo grupo de 300 pacientes con diferentes métodos de diagnóstico (clínica, usg, mastografía y biopsia).

## RESULTADOS

### GRUPO DE EDAD

La edad de las 300 pacientes incluidas en este estudio fluctuó entre 40 y 80 años; entre 40 a 49 años hubo 156 pacientes (52%), entre 50 a 59 años 99 pacientes (33%), entre 60 a 69 años 25 pacientes (8.3%), de 70 a 79 años 15 pacientes (5%) y de 80 a 89 años 5 pacientes (1.6%).

### SERVICIO

El Servicio de Ginecología envió a 151 pacientes (50.3%), Clínica de Mama 104 pacientes (34.6 %), Oncología 42 pacientes (14%) y Cirugía 3 pacientes (1%).

### DIAGNÓSTICO DE ENVÍO

Doscientas ochenta y dos pacientes fueron enviadas por sintomatología diferente a tumor o masa:

204 (68%) por mastopatía fibroquística

65 (21.6%) climaterio

13 (4.3%) por otros diagnósticos

Diez pacientes (3.3%) fueron enviadas con diagnóstico de nódulo, masa o lesión sospechosa.

Ocho pacientes (2.6%) fueron enviadas con diagnóstico de cáncer de mama.

Doscientas veintidós muestras (74%) fueron histológicamente malignas, 28 benignas (9.3%) y 50 inadecuadas (16.6%) (Cuadro I).

La sensibilidad de la mastografía fue de 96%, con especificidad de 74%, valor predictivo positivo (VPP) de 87% y valor predictivo negativo (VPN) de 93%.

El ultrasonido tuvo sensibilidad de: 84%, especificidad: 76%, VPP: 94% y VPN 48%.

La sensibilidad clínica fue de 80%, especificidad del 26%, VPP de 5.4% y VPN de 96%.

## DISCUSIÓN

Nuestros resultados son acordes a la literatura reportada mundialmente, por ejemplo, según los reportes de Kopans,<sup>30</sup>

Cuadro I. Distribución general de datos de la población.				Cuadro II. Valor de la prueba.			
Rubro	Número de pacientes	%		Estudio radiológico	Sensibilidad	Especificidad	Valor predictivo positivo negativo
Edad en años	40 - 49	156	52.0	Mastografía	96	74	87 93
	50 - 59	99	33.0	Ultrasonido	84	76	94 48
	60 - 69	25	8.3				
	70 - 79	15	5.0	Se utilizó como estándar de oro el resultado citológico obtenido por la técnica de BAAF			
	80 - 89	5	1.6	Fuente: Hoja de recolección de datos			
Servicio de procedencia	Clínica de mama	151	50.3				
	Consulta externa	104	34.6				
	Gineco-oncología	42	14.0				
Diagnóstico de envío	Cirugía	3	1.0				
	Mastopatía fibroquística	204	68.0				
	Climaterio	65	21.6				
	Nódulo, masa o lesión sospechosa	10	3.3				
	Cáncer de mama	8	2.6				
	Otros diagnósticos	13	4.3				
Fuente: Hoja de recolección de datos							

teniendo mayor sensibilidad para la mastografía, seguida del ultrasonido, que reportó la mayor especificidad, sobre todo en la naturaleza sólida y quística de las lesiones.

Resalta en nuestro estudio la baja especificidad y valor predictivo positivo de los diagnósticos enviados por clínica, aunque algunos autores como Baker et al<sup>31</sup> mencionan cifras de VPP tan bajas como del 5 a 25%. Probablemente en este rubro los protocolos clínicos se tengan que actualizar en la detección del cáncer de mama (*Cuadro II*).

A pesar de todo, es virtualmente inevitable que queden cánceres sin diagnosticar a pesar de una cuidadosa revisión de los estudios de imagen.

Consideramos necesario mejorar nuestra técnica de biopsia y mejorar la selección de nuestros pacientes para reducir el número de biopsias insuficientes.

También creemos necesaria la interacción entre los Servicios que atienden patología mamaria en este Hospital: Radiología, Clínica de Mama y Cirugía para realizar un tamizaje adecuado que nos permita seleccionar a nuestros pacientes, disminuyendo el tiempo de realización e interpretación de su estudio, además de la interacción de otros Servicios como Tra-

bajo Social y Psicología para brindar apoyo al paciente y sus familiares al momento del diagnóstico y en forma posterior.

En el presente trabajo, los diagnósticos clínicos tuvieron la menor especificidad para el diagnóstico correcto.

Habíamos notado desde hace tiempo, la incongruencia del diagnóstico por clínica con el diagnóstico final y esta situación fue lo que nos motivó a realizar este estudio.

Consideramos que es indispensable capacitar a los médicos que nos envían a las pacientes a nuestro Servicio para mejorar la precisión de sus diagnósticos.

Estamos convencidos que la mastografía, junto con el ultrasonido, son los mejores métodos de evaluación imagenológica del cáncer de mama y consideramos que estos dos se complementan.

De manera habitual, a todas las pacientes que presentan diagnóstico mastográfico birads 3 en adelante les practicamos ultrasonido complementario y de acuerdo a los hallazgos, algún otro estudio como conos de compresión, de magnificación o la biopsia misma.

En este último punto, obtuvimos 50 muestras inadecuadas, equivalentes a 16.3% del total; situación que debemos mejorar al afinar nuestra técnica de obtención de biopsias, para reducir este porcentaje al mínimo.

## CONCLUSIONES

1. La mastografía tuvo la mayor sensibilidad en comparación con el resto de estudios e imagen para diagnóstico de patologías mamarias.
2. El ultrasonido y la mastografía tuvieron una especificidad muy similar, ligeramente mayor para el primero.
3. El valor predictivo positivo en nuestra serie fue ligeramente mayor para el ultrasonido, aunque no tiene una diferencia muy significativa con respecto a la mastografía.
4. Debemos mejorar nuestra técnica de biopsia y la selección de pacientes, además de mejorar la interrelación con otros Servicios del hospital que atienden enfermedades de la mama.

## REFERENCIAS

- Richard C, Robert S, Diane H. Cancer screening primary care. *Clinics in Office Practice* 2002; 29(3).
- Jemal A, Thomas A, Murray T, Thun M. Cancer Statistics, 2002. *CA Cancer J Clin* 2002; 52: 23-47.
- American Cancer Society Guidelines for the early detection of breast cancer: UPDATE 1997 CA: A Cancer Journal for Clinicians 1997; 47(3).
- Mortality statistics in Mexico: deaths registered in the year 2000. *Salud Pública Mex* 2002; 44(3): 266-282.
- Bonilla-Fernández P. Nutritional factors and breast cancer in Mexico. *Nutr Cancer* 2003; 45(2): 148-155.
- Rodríguez-Cuevas S, Macías-Martínez C, Labastida-Almendaro S. Breast cancer in Mexico. Is it a young women disease? *Cinecol Obstet Mex* 2000; 68: 185-190.
- Layfield LJ, Parkinsn B, Wongl et al. Mammographically guided fine needle aspiration biopsy of non palpable breast lesions. *Cancer* 1991; 68: 2007-2011.
- Kopans DB, Meyer JE, Cohen AM, Wood WC. Palpable breast masses: the importance of preoperative mammography. *JAMA* 1981; 246: 2819-2822.
- Fornage BD, Farriux MJ, Simatos A. Breast masses: US guided fine needle aspiration biopsy. *Radiology* 1987; 162: 409-414.
- Non palpable breast lesions: biopsy methods and patient management. *Obstetrics and Gynecology Clinics* 2002; 29(1).
- Hermansen C, Poulsen HS, Jensen J et al. Diagnostic reliability of combined physical examination, mammography and fine needle puncture («triple-test») in breast tumor. *Cancer* 1987; 60: 1866-1871.
- Satake H, Shimamoto K, Sawaki A et al. Role of ultrasonography in the detection of intraductal spread of breast cancer correlation with pathologic findings, mammography and MR imaging. *Eur Radiol* 2000; 10: 1726-1732.
- Davis PL, Staiger MJ, Harris KB et al. Breast cancer measurement with magnetic resonance imaging, ultrasonography, and mammography. *Breast Cancer Res Treat* 1996; 37: 1-9.
- Kopans DB. *La mama en imagen*. Marban Madrid España 2003.
- Thomas DB, Dao Lg, Self SG et al. Randomized trial of Breast Self-examination in Shanghai: methodology and preliminary results. *J Natl Cancer Inst* 1997; 89: 335-365.
- Faulk AM, Sckles EA. Efficacy of spot compression-magnification and tangential views in mammographic evaluation of palpable masses. *Radiology* 1992; 185: 87-90.
- Dershaw DD. Mammography in patients with breast cancer treated by breast conservation (lumpectomy with or without radiation). *AJR* 1995; 164: 309-316.
- Kopans DB. The accuracy of mammographic interpretation. *N Engl J Med* 1994; 331: 1521-1522.
- Feig SA. Current status of screening mammography. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2002; 29: 1.
- 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: 123-134.
- Berg WA, Fajardo LL, Pisano ED, Gatsonis C, McNeil BJ. Correlation of sonographic findings with risk of malignancy: the RDO-GV experience [abstract]. *Radiology* 1999; 213(P): 107.
- Ancona CN, Martínez De L. La biopsia por aspiración con aguja fina en glándula mamaria: Diagnóstico citológico y concordancia histológica y clínica. *Rev Hosp M GEA Glz* 2002; 5(3-4): 79-84.
- Frable WJ. Needle aspiration of the breast. *Cancer* 1984; 53(3 Suppl): 671-676.
- Borrego L, Rodríguez P, Peña C, Vasallo P, Pérez M. Valor de la biopsia aspirativa con aguja fina en el diagnóstico de las afecciones de las mamas. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 1997; 23(2-3): 81-85.
- Schwartz GF, Goldberg BB, Rifkin MD, D'Orazio SE. Ultrasonography an alternative to X-ray-guided needle localization of nonpalpable breast masses. *Surgery* 1998; 104: 870-873.
- Lechner M, Day D, Kusnick C et al. Ultrasound visibility of a new breast biopsy marker on serial evaluations. *Radiology* 2002; 225(suppl): 115.
- Liberman L, Menell J. Breast imaging reporting and data system (BI-RADS). *Radiologic Clinics of North America* 2002; 40(3).
- Liberman L, Abramson AF, Squires FB, Glassman J, Morris EA, Dershaw DD. The Breast Imaging Reporting and Data System: positive predictive value of mammographic features and final assessment categories. *AJR Am J Roentgenol* 1998; 171: 35-40.
- Orel SG, Kay N, Reynolds C, Sullivan DC. BI-RADS categorization as a predictor of malignancy. *Radiology* 1999; 211: 845-50.
- Kopans DB. The predictive positive value of mammography. *AJR Am J Roentgenol* 1992; 158: 521-526.
- Baker LH. Breast cancer detection demonstration project: five-year summary report. *CA Cancer J Clin* 1982; 32: 194-225.