



## Análisis de biopsias de mama, por aspiración con aguja fina, guiadas por imagen

Carbajal-Irigoyen J<sup>1</sup>, Ayala-González F<sup>2</sup>, Cuevas-Gutiérrez JE<sup>3</sup>

### Resumen

**OBJETIVO:** demostrar la utilidad de la biopsia por aspiración, en conjunto con estudios de ultrasonido y mastografía, en la detección oportuna del cáncer de mama, en el Servicio de Radiología e Imagen del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE, en el periodo comprendido de enero a junio del 2012.

**INTRODUCCIÓN:** el cáncer de mama es la primera causa de muerte por cáncer en México (Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva, CNEGSR). En el año 2014 se registraron 11,372 casos nuevos de cáncer de mama, con una tasa de incidencia de 22.56 por cada 100,000 habitantes mayores de 10 años. En el grupo de mujeres de 25 años y más, en el año 2015, se registraron 2652 defunciones con una tasa de 18 defunciones por cada 100,000 mujeres. La edad promedio de presentación de los casos de cáncer de mama es 54.9 años. La incidencia más alta en el número de casos se registra en el grupo de 50 a 59 años con 45% de todos los casos.

**MATERIAL Y MÉTODO:** mastógrafo marca Hologic® modelo M-IV-, ultrasonido marca Siemens® Acuson X300, jeringas de 20 cm<sup>3</sup>, aguja de 20 Gauge con 32 mm de longitud, gasas estériles, yodopovidona. Se realizó biopsia con aguja fina a las pacientes con lesiones sospechosas de malignidad detectadas por mastografía o ultrasonido y se enviaron a citopatología.

**RESULTADOS:** se analizaron 117 biopsias de mama, de lesiones sospechosas detectadas con guía imagenológica, 88 con ultrasonografía y 29 con mastografía. La ultrasonografía tuvo sensibilidad de 87.5% y especificidad de 100%; la mastografía tuvo sensibilidad de 92.8% y especificidad de 93.3%. Las lesiones visibles por ultrasonido o mastografía, y la toma de biopsia, tienen alta eficacia en el diagnóstico temprano del cáncer de mama. El valor predictivo positivo es 100% para el ultrasonido y 92.8% para la mastografía; en todos los casos el diagnóstico definitivo se basó en la biopsia por aspiración con aguja fina.

**CONCLUSIONES:** si combinamos los métodos de diagnóstico por mastografía y ultrasonido con la biopsia es posible obtener 99% de especificidad y sensibilidad para el diagnóstico de cáncer de mama.

**PALABRAS CLAVE:** neoplasias de mama, diagnóstico por imagen, biopsia por aspiración con aguja fina.

<sup>1</sup>Médico residente del cuarto año.

<sup>2</sup>Profesor titular del curso.†

<sup>3</sup>Médico asesor de tesis.

Hospital Regional General Ignacio Zaragoza del ISSSTE, Av. Ignacio Zaragoza No. 1711, Col. Ejército Constitucionalista, 06220 Ciudad de México.

**Recibido:** 31 de mayo 2017

**Aceptado:** 17 de noviembre 2017

### Correspondencia

Jaime Carbajal Irigoyen  
jaime250779@hotmail.com

### Este artículo debe citarse como

Carbajal-Irigoyen J, Ayala-González F, Cuevas-Gutiérrez JE. Análisis de biopsias de mama, por aspiración con aguja fina, guiadas por imagen. Anales de Radiología México 2017;16(4):312-319.



Anales de Radiología México 2017 Oct;16(4):312-319.

## Analysis of breast biopsies by image guided fine needle aspiration.

Carbajal-Irigoyen J<sup>1</sup>, Ayala-González F<sup>2</sup>, Cuevas-Gutiérrez JE<sup>3</sup>

### Abstract

**PURPOSE:** prove the usefulness of aspiration biopsy, combined with ultrasound and mammogram studies, in timely detection of breast cancer, at the Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE, Radiology and Image Service, in the period from January through June 2012.

**INTRODUCTION:** breast cancer is the leading cause of death due to cancer in Mexico (National Center for Gender Equality and Reproductive Health (Spanish acronym CNEGSR). In the year 2014, 11,372 new cases of breast cancer were reported, with an incidence of 22.56 per 100,000 inhabitants over 10 years of age. In the group of women age 25 years and over, in the year 2015, 2652 deaths were reported with a rate of 18 deaths per 100,000 women. The average age of onset in cases of breast cancer is 54.9 years. The highest incidence in number of cases is reported in the 50- to 59-year age group with 45 % of all cases.

**MATERIAL AND METHOD:** Hologic<sup>®</sup> model M-IV- mammogram; Siemens<sup>®</sup> Acuson X300 ultrasound; 20 cm<sup>3</sup> syringes, 20 Gauge needle 32 mm long; sterile gauze pads; and iodopovidone. Fine needle biopsies were taken from patients with suspected malignant lesions detected by mammogram or ultrasound and were sent to cytopathology.

**RESULTS:** 117 breast biopsies were analyzed from suspected lesions detected with image guidance, 88 with ultrasound and 29 with mammogram. Ultrasound had 87.5% sensitivity and 100% specificity; mammogram had 92.8% sensitivity and 93.3% specificity. Lesions visible by ultrasound or mammogram, and taking biopsies are highly effective in early diagnosis of breast cancer. The positive predictive value is 100% for ultrasound and 92.8% for mammogram; in all cases, definitive diagnostic was based on fine needle aspiration biopsy.

**CONCLUSIONS:** if we combine diagnostic methods by mammogram and ultrasound with biopsy, it is possible to achieve 99% specificity and sensitivity for diagnosis of breast cancer.

**KEYWORDS:** breast neoplasms; image diagnosis; fine needle aspiration biopsy

<sup>1</sup>Médico residente del cuarto año.

<sup>2</sup>Profesor titular del curso.†

<sup>3</sup>Médico asesor de tesis.

Hospital Regional General Ignacio Zaragoza del ISSSTE, Av. Ignacio Zaragoza No. 1711, Col. Ejército Constitucionalista, 06220 Ciudad de México.

### Correspondence

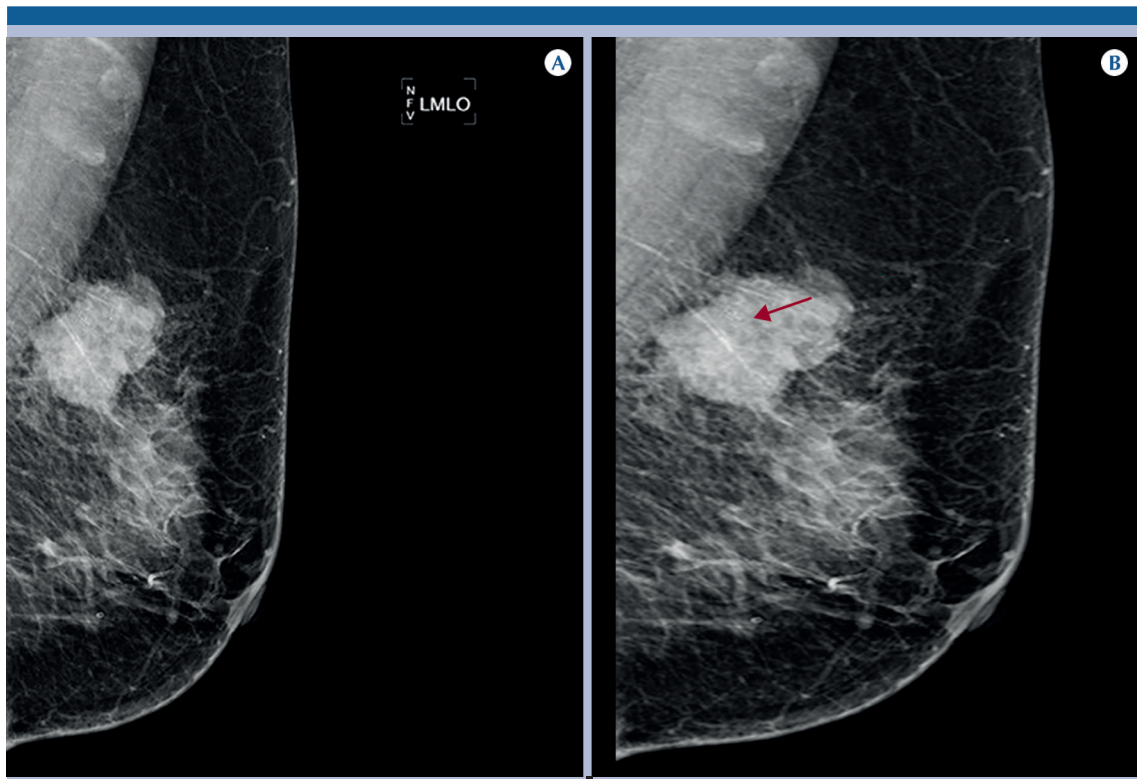
Jaime Carbajal Irigoyen  
jaime250779@hotmail.com

## INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es la primera causa de muerte por cáncer entre las mujeres mexicanas. Según datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (Inegi)<sup>1-4</sup> todas las mujeres antes de los 85 años de edad tienen riesgo de 12.5% de padecer cáncer de mama.<sup>5,6</sup> En países como Estados Unidos las tasas de mortalidad por cáncer de mama habían permanecido bastante constantes desde 1930 pero existen datos que sugieren que desde 1990 la mortalidad empezó a descender debido, en parte, a la detección temprana<sup>1,6</sup> que ha contribuido a la disminución de la mortalidad.<sup>7</sup>

Los factores de riesgo para desarrollar cáncer de mama pueden establecerse en términos de

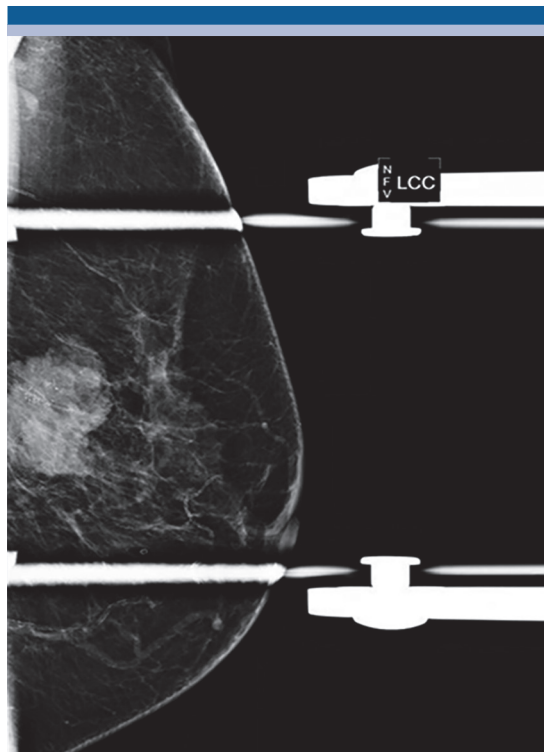
riesgo absoluto o relativo. El riesgo absoluto se refiere al conjunto de la población, mientras que el riesgo relativo hace referencia al riesgo de un grupo determinado de pacientes.<sup>8-10</sup> El riesgo o incidencia anual es el número de mujeres de una población diagnosticadas con cáncer cada año y se expresa en tanto por ciento.<sup>11,12</sup> Existen factores que realmente influyen de forma decisiva: sexo, edad, antecedentes familiares y personales, mutaciones de los genes BRCA1 y BRCA2, menarquia temprana, menopausia tardía, primer embarazo tardío, multiparidad, obesidad posmenopáusica,<sup>5</sup> lactancia materna y nuliparidad<sup>13-15</sup> (**Figura 1**). A pesar de los factores ya mencionados existen otros que hacen que se presente de forma bilateral, como lo son los antecedentes de bilateralidad de cáncer de



**Figura 1.** A) Proyección oblicua medio lateral derecha: tejido glandular heterogéneamente denso. B) Proyección oblicua medio lateral izquierda: tejido glandular heterogéneamente denso; en el cuadrante superior y tercio posterior se ve un nódulo irregular, espiculado, de alta densidad (flecha).

mama en la madre y la exposición a radiaciones ionizantes<sup>16,17</sup> (**Figura 2**).

En la literatura consultada se hace referencia a las diferentes series que fueron publicadas entre



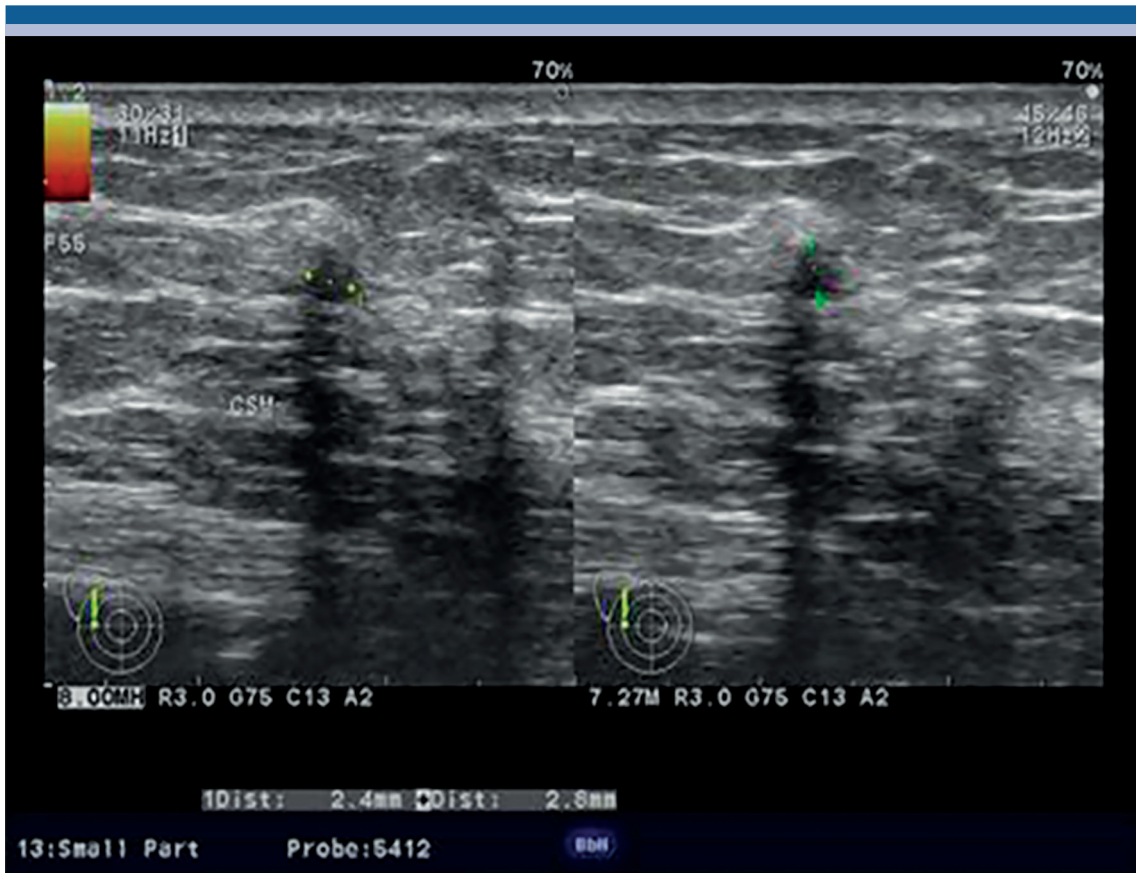
**Figura 2.** Proyección aumentada de la lesión en la imagen 1B.

1995 y 2002, donde se reporta sensibilidad para el ultrasonido desde 6 hasta 42%; sin embargo, se incrementa hasta 87-95% cuando se utilizan métodos combinados con mastografía<sup>18,19</sup> (**Figura 3**). La utilización de la biopsia ante lesiones sospechosas de malignidad ha demostrado ser un método eficaz, de bajo costo y accesibilidad, válido para el estudio y la detección oportuna del cáncer de mama y se ha logrado implementar programas de tamizado, de forma temprana, en pacientes con riesgo de padecer cáncer de mama.<sup>20</sup>

El cáncer de mama es la primera causa de muerte por cáncer en México desde el año 2007,<sup>20</sup> superando al cáncer cervicouterino.<sup>20</sup> En el 2014 se registraron 11,372 casos nuevos de cáncer de mama, con una tasa de incidencia de 22.56 por 100,000 habitantes mayores de 10 años. En el grupo de mujeres de 25 años y más en el año 2015 se registraron 2652 defunciones con una tasa de 18 defunciones por cada 100,000 mujeres.<sup>21</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

*Tipo de investigación:* observacional, transversal, retrospectivo, descriptivo y abierto. La población, lugar y tiempo de estudio se realizó en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza del ISSSTE, en la Ciudad de México, en el periodo comprendido de enero del 2012 a junio del 2012. *Población:* pacientes que acudieron al Servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica. *Criterios de inclusión:* derechohabientes mujeres del Hospital Regional Gral. Ignacio Zaragoza, del ISSSTE, en quienes se sospechaba malignidad ya sea por medio de mastografía o por ultrasonido. *Criterios de exclusión:* pacientes que no se encontraran dentro de los criterios de la Norma Oficial Mexicana para la realización del estudio de mastografía; pacientes que no aceptaron la realización de la biopsia. *Criterios de eliminación:* pacientes sin información clínica y pacientes no cooperadoras. Para la captura de la información se llevó a cabo el protocolo y estudio en el servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. La recolección de datos la realizó directamente el grupo de residentes de Radiología e Imagen apoyados por el médico de base en turno en la estación de trabajo del mastógrafo, en la sala de ultrasonido y en los reportes de citología. Se utilizó un formato de vaciado de datos por paciente. Las hojas de recolección de datos fueron vaciadas en Excel® 2010, donde se efectuó el análisis con estadísticas descriptivas a



**Figura 3.** Ultrasonido de mama derecha con transductor lineal de alta frecuencia: nódulo de morfología irregular, orientación paralela, hipoeicoico, márgenes no circunscritos, con sombra acústica. dimensiones de 2.4 x 2.8 mm en sentido longitudinal y anteroposterior, localizada en mama derecha en radio de las 9 línea 2B sospechosa de malignidad por lo que se tomó biopsia y con reporte de carcinoma ductal infiltrante.

través de rangos, tabla de frecuencia y gráficos con los datos obtenidos.

## RESULTADOS

Se analizaron los resultados de 117 biopsias de mama, de lesiones sospechosas, realizadas con diferentes métodos de guía imagenológica; con ecografía 88 pacientes y con mastografía 29 pacientes (**Cuadro 1**). Se evaluó la sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo de las mismas obteniendo lo que se detalla a continuación.

**Cuadro 1.** Resultado de biopsias con ecografía y mastografía

Número de biopsias	117
Con guía ecográfica	88
Con mastógrafo	29

Fuente: estadística del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE.

Todas las pacientes que acudieron al servicio fueron enviadas del departamento de Oncología del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, en donde los diagnósticos de envío más frecuentes fueron: masa, nódulo o tumor: (60%).



Se realizaron 117 biopsias: en mama derecha en 59 pacientes (50.6%) y en mama izquierda en 58 (49.4%). Encontramos que las lesiones más frecuentes estuvieron en los cuadrantes superiores externos 54 (46%) para el lado derecho y 46 (39%) para el lado izquierdo; en los 17 (15%) pacientes restantes se encontraron lesiones distribuidas en el resto de los cuadrantes (**Cuadro 2**). El tipo histológico que se encontró con mayor frecuencia fue el adenocarcinoma; el estadio más frecuente que se encontró fue el infiltrante.

Se encontró que en las lesiones a las que se les realizó biopsia combinada con ultrasonido éste tuvo sensibilidad de 87.5% y especificidad de 100%, mientras que en las biopsias combinadas con mastografía ésta mostró sensibilidad de 92.8% y especificidad de 93.3% (**Cuadro 3**). De acuerdo con la clasificación BIRADS (*Breast Imaging Report and Database System*) encontramos que tanto BIRADS 4C como 5, en nuestro estudio, tuvieron mayor incidencia (**Cuadro 4**).

## DISCUSIÓN

Se observó que en las lesiones visibles por ultrasonido o mastografía, combinadas con biopsia,

**Cuadro 2.** Resultado de biopsias por mama y cuadrante

Localización	Mama derecha		Mama izquierda	
	Número de casos	Porcentaje	Número de casos	Porcentaje
Cuadrante superior externo	54	46.1	46	39.4
Cuadrante superior medial	4	3.4	5	4.3
Cuadrante inferior externo	1	0.8	5	4.3
Cuadrante inferior medial	0	0	2	1.7
Totales	59	50.3	58	49.7

Fuente: estadística del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE.

**Cuadro 3.** Utilidad diagnóstica del ultrasonido vs. mastografía en cáncer de mama

	Ultrasonido	Mastografía
Sensibilidad	87.5%	92.8%
Especificidad	100%	93.3%
Valor predictivo positivo	100%	92.8%
Valor predictivo negativo	97%	93.3%

Fuente: estadística del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE.

**Cuadro 4.** Clasificación BIRADS en nuestro estudio

Categoría BIRADS	Número de casos	Porcentaje
BIRADS 3	7	2
BIRADS 4A	15	5
BIRADS 4B	20	6
BIRADS 4C	27	9
BIRADS 5	31	10
Insuficientes	17	20

Fuente: estadística del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE.

existe una alta eficacia para el diagnóstico temprano del cáncer de mama. El valor predictivo positivo fue de 100% para el ultrasonido y 92.8% para la mastografía; en todos los casos, el diagnóstico definitivo se basó en los resultados de la biopsia excisional.

Se ha demostrado que el diagnóstico de falsos negativos se genera, en la mayor parte de los casos, por problemas en la toma de biopsia y en la preparación de la muestra, más que por error de interpretación. La sensibilidad encontrada en nuestro estudio para la mastografía fue mayor que la del ultrasonido, lo que refleja que es un método sensible y específico en 93.3%, pese al menor número de casos evaluados por dicho método. La sensibilidad para el ultrasonido fue de 87.5% pero la especificidad fue de hasta 100%, lo que hace que también sea un buen método de diagnóstico.

Si combinamos los métodos de diagnóstico (mastografía, ultrasonido) con la biopsia por aspiración con aguja fina podremos obtener hasta 99% de especificidad y sensibilidad para el diagnóstico del cáncer de mama. Por lo encontrado en las diferentes series publicadas podemos mencionar que, con un método de estudio, de manera aislada, no podemos tener buenas sensibilidad y especificidad, pero si utilizamos de manera simultánea otros métodos de diagnóstico, de manera conjunta, podemos incrementarlas de forma considerable. En las lesiones a las que se les realizó biopsia por ultrasonido se encontró sensibilidad de 87.5% y especificidad de 100%, mientras que a las que se les realizó mastografía tuvieron sensibilidad de 92.8% y especificidad de 93.3%.

## CONCLUSIONES

Si utilizamos el gran potencial diagnóstico del ultrasonido, que nos permite aumentar la sensibilidad y especificidad de la mamografía, tanto en casos de lesiones palpables como no palpables en pacientes asintomáticas (sobre todo en mamas densas) y le incrementamos la exactitud diagnóstica de la biopsia por aspiración (que es muy elevada y sin complicaciones) podremos obtener hasta 99% de especificidad y sensibilidad ante el gran problema que representa el cáncer de mama.

## REFERENCIAS

1. Diario Oficial de la Federación [DOF]. (2011, 9 de junio). Norma Oficial Mexicana NOM-041- SSA2-2011, Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 3 de septiembre de 2015, de: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5194157&fecha=09/06/2011](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5194157&fecha=09/06/2011)
2. Orea ED, Hernández RÁ, García RFM, Gil GR, Varelas RF, Jiménez VX, Cáncer de mama bilateral. Experiencia de 10 años en la Unidad de Oncología del Hospital Juárez de México (internet), *Cir Gen* 2007; 29 (4) disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=14599>
3. Gloria bueno, detección automática de lesiones en la mama, (internet) XXV jornadas de automática ciudad real del 8 al 10 de septiembre del 2014, disponible en: <http://intranet.ceautomatica.es/old/actividades/jornadas/XXV/documentos/86-loaesgcuen.pdf>
4. Lizbeth López-Carrillo, DSP, Leticia Suárez-López, DCPol y Soc, Luisa Torres-Sánchez, DSP. Detección del cáncer de mama en México: síntesis de los resultados de la Encuesta Nacional de Salud Reproductiva, (internet), *Salud Pública Méx* 2009;51(sup 2):345-349, disponible en: <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=002281>
5. Gilda cardenosa, *Imagenología mamaria*, editorial journal, 2005.
6. Claudia Arce, Enrique Bargalló, Yolanda Villaseñor, Carlos Gamboa, Fernando Lara, Víctor Pérez Sánchez y Patricia Villarreal, *Cancer de mama*, (internet), Arce et al, *Cancerología* 6 (2011): 77 - 86, disponible en: <http://www.incan.org.mx/revistaincan/elementos/documentosPortada/1327324685.pdf>
7. BI-RADS/Carl J. DÖrsi; Eduard A. Sickles; Ellen B. Mendelson 3rd Ed. Reston; Va: American College of Radiology. Ciudad Autónoma de Buenos Aires Journal, 1998.
8. 8. Kopans, D. B. *Breast imaging*, ed. 1. Philadelphia, Lippincot-Raven Publishers. 1994
9. Unzueta, L.; Barraondo, I., y de Pablo J.L. Screening del cáncer de mama. Programa para la Comunidad Autónoma Vasca. *Rev de Senología y Patol Mam.* 1990;3(2):91-95.
10. Basset, L.W., and Gold, R.H. The evolution of mammography. *AJR.* 1988; 259(10):1512-1519.
11. Salvador, R. Las campañas de despistare del cáncer de mama. *Rev de Senología y Patol Mam.* 1989;2(4):193-196.
12. Guix Melcior, B. Cáncer de mama. En: Gil Gayarre M, Delgado MT, Martínez Morillo M., y Otón C. *Manual de radiología clínica*. Barcelona. Editorial Doyma Libros S.A. 1994
13. Young, K.C.; Wallis, M.G.; Blanks, R.G., and Moss, S.M. Influence of number of views and mammographic films density on detection of invasive cancers: results from the NHS breast screening programme. *Br J Radiol.* 1997;70:482-8.
14. Kerlikowske, K.; Grady, D.; Barclay, J.; Sickles, E.A., and Ernster, V. Effect of age, breast density and family history on the sensitivity of first screening mammography. *JAMA.* 1996;276:33-8.
15. Trichopoulos, D.; Frederick, P.; Hunter, L., and Hunter, D. ¿cuáles son las causas del cáncer? *Investigación y Ciencia.* 1996;242:28.
16. Garne. J. P.; Aspegren, K.,; Balldin, G., and Ranstam, J. Increasing incidence of and declining mortality from breast carcinoma. Trends in Malmö, Sweden, 1961-1992. *Cancer.* 1997;79(1):69-74
17. Uriarte, I.; Carril, J.M.; Quirce, R.; Gutiérrez-Menduguchia, C.; Blanco, I.; Banzo, I.; Vega, A., and Hernández A. Optimization of X-ray mammography and Technetium 99-methoxyisobutylisonitrile (MIBI scintimammography) in The diagnosis of non-palpable breast lesions. *Eir J Nucl Med.* 1998;25:491-6.



18. Parker, S.H.; Lovin, J.D.; Jobe, W.E.; Luethke, J.M.; Hopper, K. D.; Yakes W. F., Burke, B. J: Sterotactic breast biopsy with a biopsy gun. Radiology. 1990;176:741-7.
19. Liberman, L.; Feng, T.L.; Dershaw, D.D.; Morris, E.A., and Abramson, A.F. US guided core breast biopsy: Use and cost-effectiveness. Radiology. 1998;208:717-23.
20. Juan Enrique Cuevas Gutiérrez; Determinación de los estudios radiológicos en la certeza diagnóstica en lesiones de mama, (internet) Acta Médica Grupo Ángeles , Abril-junio 2007, Volumen 5, No 2, Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2007/am072a.pdf>.
21. CNEGSR (13 Febrero 2017) INFORMACIÓN ESTADÍSTICA. 07/11/2017 , de CENTRO NACIONAL DE EQUIDAD DE GENRO Y SALUD REPRODUCTICA Sitio web: [http://cnegrs.salud.gob.mx/contenidos/Programas\\_de\\_Accion/Cancer-delamujer/InfEsatd.html](http://cnegrs.salud.gob.mx/contenidos/Programas_de_Accion/Cancer-delamujer/InfEsatd.html)