



Programa de semaforización y diagnóstico multimodal en cáncer de mama

Cuevas-Gutiérrez JE¹, Sánchez-Vargas KB², Ocampo-López CR³, Cruz-Arias A⁴, Vargas-Guzmán AL⁵, Ramírez-Fernández ME⁶, Manrique-Camacho J⁷

Resumen

ANTECEDENTES: el cáncer de mama en México es la primera causa de muerte por cáncer en la mujer, siendo prioritario su diagnóstico oportuno. La imagenología es fundamental en el diagnóstico temprano del cáncer de mama.

OBJETIVO: demostrar la importancia de la semaforización y el diagnóstico multimodal en el diagnóstico de cáncer de mama y la oportuna atención del paciente.

MATERIAL Y MÉTODOS: se otorgó un color a cada paciente, acorde con el diagnóstico de envío, priorizando su atención (semaforización) y se aplicó el diagnóstico multimodal (todas las herramientas diagnósticas con las que contamos en el Servicio de Radiología) para un diagnóstico temprano y certero del cáncer de mama del 1 de enero de 2013 al 19 de septiembre de 2015.

RESULTADOS: casos con diagnóstico citológico de sospecha o confirmación de cáncer de mama: 159. Diagnóstico más frecuente: carcinoma ductal (95%). Grupo de edad más afectado: 50 a 59 años (32.5%). Localización más frecuente: mama izquierda (54%). Estadio: invasor en 98% de los casos. El índice de oportunidad del diagnóstico de cáncer de mama: 100%. Se obtuvieron 49.2 casos anuales, mayor a lo esperado estadísticamente. Predominó el carcinoma ductal, la mayoría rebasó la membrana basal en concordancia con la media nacional probablemente por el retraso en la referencia de las pacientes a nuestro servicio.

CONCLUSIONES: el sistema de semaforización y detección multimodal permite el incremento en la incidencia de cáncer de mama cada año. El beneficio que aporta radica en el temprano diagnóstico y atención oportuna, además de permitir una terapéutica integral para un mejor pronóstico y calidad de vida en pacientes con cáncer de mama.

PALABRAS CLAVE: cáncer de mama, detección multimodal, semaforización, biopsia de mama.

¹Médico Radiólogo. Alta Especialidad enImagen en Mama y Procedimientos de Intervención. Encargado del Área de Imagenología de Mama.

²Médica Radióloga, Jefa del Servicio de Imagenología.

³Médico Radiólogo, Coordinador del Área de Calidad.

⁴Médico Radiólogo, Encargado del Área de Intervencionismo.

⁵Médica Radióloga, Adscrita al Servicio de Imagenología.

⁶Residente del Servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica.

⁷Médica Patóloga, Jefa del Servicio de Citología.

Servicio de Imagenología del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE. Calzada Ignacio Zaragoza, Col. Ejército Constitucionalista # 1711, 09220, Ciudad de México.

Recibido: 24 de mayo 2016

Aceptado: 30 de mayo 2016

Correspondencia

Juan Enrique Cuevas Gutiérrez
dr.cuevas@hotmail.es

Este artículo debe citarse como

Cuevas-Gutiérrez JE, Sánchez-Vargas KB, Ocampo-López CR, Cruz-Arias A, Vargas-Guzmán AL, Ramírez-Fernández ME et al. Programa de semaforización y diagnóstico multimodal en cáncer de mama. Anales de Radiología México 2016;15(3):214-221.



Anales de Radiología México 2016 Jul;15(3):214-221.

Program of traffic lights and multimodal diagnosis in breast cancer.

Cuevas-Gutiérrez JE¹, Sánchez-Vargas KB², Ocampo-López CR³, Cruz-Arias A⁴, Vargas-Guzmán AL⁵, Ramírez-Fernández ME⁶, Manrique-Camacho J⁷

Abstract

BACKGROUND: in Mexico breast cancer is the leading cause of death due to cancer in women, and timely diagnosis is a priority. Image studies are fundamental in early diagnosis of breast cancer.

OBJECTIVE: prove the importance of traffic light alerts and multimodal diagnosis in diagnosis of breast cancer and timely patient care.

MATERIAL AND METHODS: a color was assigned to each patient, based on the referral diagnosis, prioritizing care (traffic lights) and multimodal diagnosis was applied (all diagnostic tools at our disposal in the Radiology Service) for early and accurate diagnosis of breast cancer from January 1, 2013, through September 19, 2015.

RESULTS: cases with suspected or confirmed cytological diagnosis of breast cancer: 159. Most common diagnosis: ductal carcinoma (95%). Age group most affected: 50 to 59 years (32.5%). Most common localization: left breast (54%). Stage: invasive in 98% of cases. Rate of opportunity of breast cancer diagnosis: 100%. We obtained 49.2 cases a year, exceeding statistical expectations. Ductal carcinoma was predominant, with a majority extending beyond the basal membrane, concurrent with the national mean, probably due to delays in referral of patients to our service.

CONCLUSIONS: the system of traffic lights and multimodal detection permits an increase in the annual rate of breast cancer diagnosis. The benefit it provides lies in early diagnosis and timely care, in addition to allowing comprehensive treatment for a better prognosis and quality of life in patients with breast cancer.

KEYWORDS: breast cancer; multimodal detection; traffic light alerts; breast biopsy

¹Médico Radiólogo. Alta Especialidad en Imagen en Mama y Procedimientos de Intervención. Encargado del Área de Imagenología de Mama.

²Médica Radióloga, Jefa del Servicio de Imagenología.

³Médico Radiólogo, Coordinador del Área de Calidad.

⁴Médico Radiólogo, Encargado del Área de Intervencionismo.

⁵Médica Radióloga, Adscrita al Servicio de Imagenología.

⁶Residente del Servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica.

⁷Médica Patóloga, Jefa del Servicio de Citológia.

Servicio de Imagenología del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE. Calzada Ignacio Zaragoza, Col. Ejército Constitucionalista # 1711, 09220, Ciudad de México.

Correspondence

Juan Enrique Cuevas Gutiérrez
dr.cuevas@hotmail.es

INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es la primera causa de muerte por cáncer en nuestro país entre la población femenina, por sobre el carcinoma cervicouterino desde el año 2006 y constituye la segunda

causa de muerte en la población femenina de 30 a 54 años de edad.^{1,2} Es el tumor maligno más frecuente en el mundo,³ por lo que resulta prioritario su diagnóstico oportuno para evitar la morbilidad, la mortalidad y los años de vida potencialmente perdidos.⁴

Los estudios de imagen son fundamentales en el diagnóstico temprano del cáncer de mama debido a que, en etapas tempranas, la afección no produce síntomas ni lesiones perceptibles al tacto, sólo es detectable por mastografía (en forma de microcalcificaciones) hasta en 70% de los casos.⁵

En la mayoría de los casos la detección es tardía, obteniéndose porcentajes promedio, registrados entre el 2003 y 2008, según estadio al momento del diagnóstico: estadios 0 y I de 9.2%; estadio II de 32.8%; estadio III de 30%; estadio IV de 7.4% y no clasificable de 20.6%.⁶ Por ésta causa creemos que es indispensable la utilización de una metodología que nos ayude a la evaluación temprana de las pacientes en riesgo.

La semaforización⁷ ayuda a priorizar la atención de las pacientes según su diagnóstico de envío por los diferentes servicios. Esto acorta el tiempo entre el diagnóstico clínico y el diagnóstico patológico y, por ende, acorta el inicio del tratamiento en los casos sospechosos y positivos a cáncer.

Es prioritaria la realización del diagnóstico multimodal⁸⁻¹² utilizando todos los recursos imanográficos con los que se cuenta para llegar al diagnóstico definitivo según las necesidades de cada caso: mastografía digital,¹³ diagnóstico asistido por computadora, conos de compresión o magnificación, proyecciones complementarias, ultrasonido,¹⁴ resonancia magnética nuclear¹⁵ y biopsia guiada (por ultrasonido con aguja fina o estereotaxia con aguja gruesa).¹⁶⁻¹⁹

El objetivo de este estudio fue demostrar la importancia de la semaforización, en la priorización de la atención de las derechohabientes categorizadas en el color rojo, y la utilización del diagnóstico multimodal que permita un acortamiento del tiempo entre el diagnóstico clínico (sospecha) y el diagnóstico patológico recabado

mediante la toma final de biopsia guiada por ultrasonido o la biopsia por estereotaxia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Mediante la capacitación del personal que agenda las citas de las pacientes que acuden al servicio, según el diagnóstico de envío y mediante la utilización de la semaforización (**Figura 1**), se les dio prioridad a las pacientes en color rojo (**Figuras 2-4**), a quienes se les aplicó el diagnóstico multimodal (**Cuadro 1**) donde, a los casos sospechosos, se les realizó la toma de biopsia, según el caso, guiada por ultrasonido o por estereotaxia. Se evaluaron los resultados de citología de mama de enero del 2013 a septiembre del 2015, en población derechohabiente del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza del ISSSTE. Se realizó un estudio de tipo retrospectivo, exploratorio y longitudinal, donde se evaluaron todos los resultados positivos y sospechosos para cáncer de mama mediante citología, se determinó su grupo de edad, la localización anatómica, tipo de cáncer y estadio al momento del diagnóstico.

RESULTADOS

1. Número de diagnósticos positivos y sospechosos de cáncer de mama por citología: 159 casos, 57 casos en 2013; 64 casos en 2014 y 38 casos de enero a septiembre del 2015 (**Cuadro 2**).
2. Diagnóstico más frecuente: adenocarcinoma ductal en 95% de los casos (**Cuadro 3**).
3. Grupo de edad más afectado: de 50 a 59 años seguido del de 40 a 49 años (**Cuadro 4**).
4. El sitio más frecuente: mama izquierda (**Cuadro 5**).
5. Estadio (**Cuadro 6**):
 - invasor: 98% de los casos

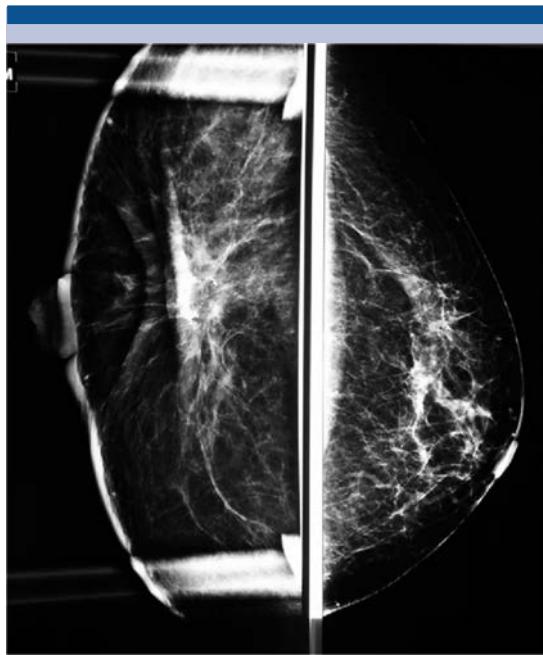
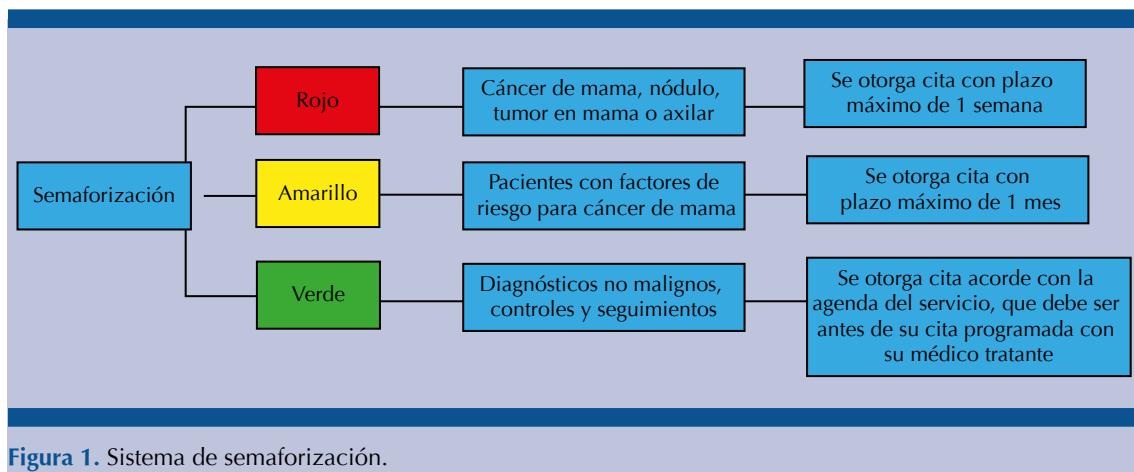


Figura 2. Cono de compresión

- metástasis locorregional: 1% de los casos
- *in situ*: 1%

6. Índice de oportunidad del diagnóstico de cáncer de mama:²⁰ 100%. Este índice



Figura 3. Diagnóstico asistido por computadora.

ayuda a evaluar el tiempo transcurrido entre el resultado de una mastografía de detección y el diagnóstico histopatológico de cáncer de mama.

La fórmula se evalúa de la siguiente manera:

Mujeres con diagnóstico histopatológico de cáncer de mama y antecedente de mastografía de detección con periodo de tiempo entre ambos estudios menor a 30 días entre el total de mujeres con diagnóstico de cáncer de mama por biopsia y antecedente de mastografía de



Figura 4. Ultrasonido: carcinoma intraquístico

Cuadro 1. Diagnóstico multimodal

| Método | Indicaciones básicas |
|--------------------------------------|---|
| Mastografía | Diagnóstico en este hospital de tercer nivel |
| Diagnóstico asistido por computadora | Identificación de lesiones sutiles para el observador experto |
| Cono de compresión | Estudio de asimetrías focales, distorsión de arquitectura en diferentes planos de observación |
| Cono de magnificación | Caracterizar microcalcificaciones |
| Proyecciones complementarias | Evaluación de un área sospechosa desde distintos ángulos para corroborar su veracidad |
| Ultrasonido | Identificación de la naturaleza sólida o quística de un tumor. Valoración de la vascularidad mediante Doppler |
| Resonancia magnética nuclear | Ánalisis del metabolismo de una lesión |
| Biopsia guiada | Corroborar la naturaleza benigna o maligna de una lesión |

**Cuadro 2.** Casos de cáncer de mama diagnosticados por año

| Año | Casos de cáncer de mama |
|--------------|-------------------------|
| 2013 | 57 |
| 2014 | 64 |
| Ene-sep 2015 | 38 |

Cuadro 3. Diagnóstico citológico

| Diagnóstico citológico | Porcentaje |
|------------------------|------------|
| Adenocarcinoma | 95 |
| Otros | 5 |

detección multiplicado por 100. Para nuestra muestra:

$$\frac{159}{159} \times 100 = 100\%$$

DISCUSIÓN

El sistema BIRADS sugiere que se encuentren de 2 a 10 cánceres por cada 1 000 mastografías, nuestro servicio tiene una meta de aproximadamente 3 000 mastografías al año, lo que implicaría 30 cánceres por año. Nosotros obtuvimos en esta revisión un promedio de 4.1 resultados por mes, que equivale a 49.2 casos anuales contados del primero de enero del 2013 al 9 de septiembre del 2015; ello implica un mayor número de diagnósticos a los esperados estadísticamente, progresivo en cada año, aunque no tenemos la certeza si esto se debe a un aumento de los casos de cánceres de mama en

Cuadro 5. Afectación por sitio

| Año | Mama derecha | Mama izquierda |
|------------------|--------------|----------------|
| 2013 | 26 | 31 |
| 2014 | 30 | 34 |
| 2015 ene. a sep. | 18 | 20 |

Cuadro 6. Estadio al momento del diagnóstico

| Estadio | Porcentaje |
|-------------------------|------------|
| <i>In situ</i> | 1 |
| Metástasis locoregional | 1 |
| Invasor | 98 |

la población derechohabiente, si es resultado de la tecnología y la capacitación por parte del personal involucrado en el diagnóstico de cáncer de mama, o ambas cosas.

Acorde con la literatura mundial, también en esta investigación el mayor número de cánceres fue el carcinoma ductal, aunque la inmensa mayoría ya había rebasado la membrana basal, constituyendo el mayor porcentaje de nuestros diagnósticos, en concordancia a la media nacional que reporta que menos del 30% de los diagnósticos de cáncer de mama se realizan en estadio *in situ*.²¹ Consideramos que esta situación se debe al retraso en la referencia de las pacientes a nuestro servicio de tercer nivel, aún a pesar del sistema de semaforización implementado en nuestro servicio donde se prioriza la cita de acuerdo con el diagnóstico de envío, lo que nos permitió alcanzar un 100% de índice de oportunidad para el diagnóstico de cáncer de mama.

Cuadro 4. Afectación por grupo de edad

| Año | < 40 años | 40-49 años | 50-59 años | 60-69 años | >70 años |
|------------------|-----------|------------|------------|------------|----------|
| 2013 | 5 | 9 | 20 | 9 | 14 |
| 2014 | 2 | 13 | 13 | 7 | 3 |
| 2015 ene. a sep. | 2 | 18 | 23 | 13 | 8 |

También, como se observa en nuestro país, el mayor número de diagnósticos se realizó entre los 40 y 60 años de edad, lo que nos obliga a redoblar esfuerzos en el escrutinio imagenológico de la mama en este grupo de edad como lo indica la NOM-041-SSA2.2011, debido a la tendencia ascendente de la mortalidad en dicho grupo.²²

Diagnosticamos pocos pacientes con metástasis a ganglios pero consideramos que este dato es subestimado ya que necesitamos contar con estudios de extensión adecuados y suficientes para cada paciente con diagnóstico de cáncer de mama, para saber si han metastatizado a órganos distantes, situación que está fuera del alcance de este estudio.

CONCLUSIONES

- La implementación del Sistema de Semaforización y Detección Multimodal nos permite detectar un número importante de casos de cáncer de mama en relación con el total de estudios de imagen, además del incremento en la incidencia cada año.
- El beneficio que aporta al Sistema de Salud y a la población derechohabiente radica en el temprano diagnóstico y atención oportuna de casos nuevos de cáncer de mama, además nos permite iniciar una terapia integral para un mejor pronóstico y calidad de vida.
- La reproducibilidad de estos sistemas es muy fácil y económica, se puede implementar en cualquier Servicio de Radiología ya que sólo implica sensibilizar y capacitar a quien agenda las citas con el programa de semaforización y usar, por parte del médico mastólogo, todos los recursos de imagen con los que cuenta la institución de forma adecuada y oportuna para llegar a un diagnóstico certero.

- Esta unidad realizó la mayoría de los diagnósticos en etapa invasora, lo que es reflejo de la estadística nacional, probablemente debido a que las pacientes llegan demasiado tarde a nuestro servicio.
- Estamos seguros de que la capacitación de Alta Especialidad en Imagenología Mamaria y el uso de equipamiento de alta tecnología son fundamentales para lograr un diagnóstico oportuno con alta sensibilidad y especificidad. Es factible, con sistemas de referencia oportuna en áreas de primero y segundo nivel, diagnosticar cáncer en etapas más tempranas. La interrelación con otros servicios involucrados en la patología mamaria es fundamental para el manejo integral exitoso.
- El programa de semaforización puede servir como modelo para la implementación en otros hospitales, en cualquier nivel de atención, actualmente no se cuenta con un modelo similar a nivel institucional y no se tienen antecedentes a nivel nacional.

REFERENCIAS

1. Boletín Epidemiológico. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Sistema Único de Información. No. 26, Vol. 30, Semana 26, del 23 al 29 de junio del 2013.
2. Boletín Epidemiológico. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Sistema Único de Información. No. 5, Vol. 32, Semana 5, del 1º al 7 de febrero del 2015.
3. Organización Mundial de la Salud. <http://www.who.int/topics/cancer/breastcancer/es/index1.html>
4. Torres LP, Vladislavovna D: Cáncer de mama. Detección oportuna en el primer nivel de atención. RevMedInstMex Seguro Soc 2007;45(2):157-166.
5. D'Orsi CJ, Sickles EA, Mendelson EB, cols: BI-RADS. Sistema de informes y registro de datos de estudios por imágenes de la mama. 5^a. Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Journalal, 2016.
6. Martínez OG, Uribe P, Hernández M: Políticas públicas para la detección del cáncer de mama en México. Salud Pública de México 2009;51(2):S350-S360.
7. Instituto Mexicano del Seguro Social: Manual Metodológico de Indicadores Médicos. Seguridad y Solidaridad Social. Dirección de Prestaciones Médicas. 2013;15-17.



8. Lee CH, Dershaw DD, KOPANS D, cols: Breast Cancer Screening With Imaging: Recommendations From the Society of Breast Imaging and the ACR on the Use of Mammography, Breast MRI, Breast Ultrasound, and Other Technologies for the Detection of Clinically Occult Breast Cancer. *J Am Coll Radiol* 2010;7(1):18-27.
9. Mainiero MB, Lourenco A, Mahoney MC, cols: ACR Appropriateness Criteria Breast Cancer Screening. *J Am Coll Radiol* 2013;10(1):11-14.
10. Cuevas JE, Ayala F, Ocampo CR, cols: Determinación de los estudios radiológicos en la certeza diagnóstica en lesiones de mama. *Acta Médica Grupo Ángeles* 2007;5(2):59-63.
11. Arce C, Bargalló E, Villaseñor Y, cols. Oncoguía. Cáncer de mama. *Cancerología* 2011;6:77– 86.
12. Huicochea S, González P, Tovar I, cols: Cáncer de mama. *Anales de Radiología México* 2009;1:117-126.
13. Mellado M, Osa A, Murillo A, cols: Influencia de la mamografía digital en la detección y manejo de microcalcificaciones. *Radiología* 2013;55(2):142-147.
14. Martín F. Ecografía de mama. Controversias. *Radiología* 2010;52(S1):22-25.
15. Vargas G, Pérez M, Mendoza M: Correlación diagnóstica con ultrasonido y resonancia magnética en la detección de cáncer de mama en estudios de mastografía, categorías III, IV y V de la clasificación ACR-BIRADS. *Rev Sanid Milit Mex* 2005;59(5):288-298.
16. Vega A. Intervencionismo diagnóstico en patología de mama. *Radiología*. 2011;53(6):531-543.
17. Escobar A, Villaseñor Y: Experiencia de un año en biopsias de mama realizadas por Ultrasonido y Estereotaxia comparadas con su resultado histológico. INCan. *Anales de Radiología México* 2006;1:39-45.
18. Franco A, García MR, Gorráez MT: Biopsias de mama con aguja gruesa guiada por estereotaxia. Experiencia en el CMN 20 de Noviembre del ISSSTE. *Anales de Radiología México* 2011;2:69-74.
19. Medina H, Abarca L, Cortés R: Biopsia por aspiración con aguja fina en lesiones mamarias. *Rev Invest Clin* 2005;57(3):394-398.
20. Instituto Mexicano del Seguro Social: Manual Metodológico de Indicadores Médicos. Seguridad y Solidaridad Social. Dirección de Prestaciones Médicas. 2013;84-85.
21. Secretaría de Salud: Perfil epidemiológico de los tumores malignos en México. Junio, 2011. http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/publicaciones/2011/monografias/P_EPI_DE_LOS_TUMORES_MALIGNOS_México.pdf
22. Vara E, Suárez L, Ángeles A: Tendencias de la mortalidad por cáncer de mama en México, 1980-2009. *Salud Pública Méx* 2011;53(5):385-393.