

## ORIGINAL

# Análisis del comportamiento clínico-patológico del cáncer de mama mucinoso: primer estudio multicéntrico en México. Revisión a 10 años



María Elena Lara Hernández<sup>a</sup>, Gerardo Cuamani-Mitznahuatl<sup>a,b</sup>,  
Cindy Aideé Nájera Muñoz<sup>a</sup>, Daniel Maciel Hernández<sup>c</sup>, Jocelyn Pumares Campos<sup>d</sup>,  
Iván Eduardo Maldonado Noboa<sup>e</sup> y Rafael Vázquez-Romo<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Cirugía de Tumores Mamarios, Instituto Nacional de Cancerología, Ciudad de México, México

<sup>b</sup> Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México

<sup>c</sup> Cirugía Oncológica, Fundación de cáncer de mama, Ciudad de México, México

<sup>d</sup> Ginecología Oncológica, Hospital Juárez de México, Ciudad de México, México

<sup>e</sup> Servicio de Oncología médica de Tumores Mamarios, Instituto Nacional de Cancerología, Ciudad de México, México

Recibido el 25 de febrero de 2020; aceptado el 3 de junio de 2020

Disponible en Internet el 10 de septiembre de 2020

## PALABRAS CLAVE

Cáncer de mama;  
Carcinoma mucinoso;  
Supervivencia global;  
Supervivencia libre  
de enfermedad

## Resumen

**Introducción:** El carcinoma mucinoso de mama es una histología poco frecuente, al que se le ha atribuido buen pronóstico, sin embargo, hay pocos datos sobre su comportamiento en población mexicana.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo y observacional de tres centros oncológicos de referencia en México, se analizaron características clínicas e histopatológicas de pacientes con carcinoma mucinoso de mama en el periodo comprendido de 2007 a 2017.

**Resultados:** Se diagnosticaron 152 pacientes con carcinoma mucinoso puro de mama. Mediana de edad de 56 años. Se encontró asociación entre el tamaño tumoral ( $p = 0,002$ ) y la afección ganglionar ( $p < 0,001$ ) con la supervivencia global. Para supervivencia libre de enfermedad, se identificó como factor asociado la afección ganglionar y el inmunofenotipo; con una media de supervivencia libre de enfermedad (SLE) de 143,5 meses para luminal A, 115,4 meses para luminal B, 81 meses para triple negativo y 16 meses para Her 2,  $p < 0,001$ .

**Conclusiones:** La afección ganglionar es un factor de riesgo para recurrencia de cáncer de mama mucinoso. El tamaño tumoral y una mayor afección ganglionar se relacionaron con un pronóstico adverso en la supervivencia global.

© 2021 SESPM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [vrrafa@yahoo.com.mx](mailto:vrrafa@yahoo.com.mx) (R. Vázquez-Romo).

**KEYWORDS**

Breast cancer;  
Mucinous carcinoma;  
Overall survival;  
Disease-free survival

## Analysis of the clinical-pathological behaviour of mucinous carcinoma of the breast: First multicentre study in Mexico-review at 10 years

**Abstract**

*Introduction:* Mucinous carcinoma of the breast is an infrequent histological type. Prognosis is believed to be good but there are few data on its behaviour in the Mexican population.

*Material and methods:* Retrospective, descriptive, observational study performed in 3 oncological referral centres in Mexico. We analysed the clinical and histopathological characteristics of patients with mucinous carcinoma of the breast between 2007 and 2017.

*Results:* A total of 152 patients were diagnosed with pure mucinous breast carcinoma. The median age was 56 years. An association was found between tumoural size ( $p = 0.002$ ) and lymph node involvement ( $p < 0.001$ ) with overall survival. The factors associated with disease-free survival were lymph node involvement and immunophenotype. Mean disease-free survival was 143.5 months for luminal A, 115.4 months for luminal B, 81 months for triple negative and 16 months for Her 2,  $p < 0.001$ .

*Conclusions:* Lymph node involvement is a risk factor for recurrence of mucinous carcinoma of the breast. Tumoural size and greater lymph node involvement are related to worse overall survival.

© 2021 SESPM. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

**Introducción**

El carcinoma mucinoso representa del 1 al 7% de todos los carcinomas invasivos de mama<sup>1</sup>. Se presenta con mayor frecuencia en mujeres peri y postmenopáusicas, en una edad promedio de 60 años<sup>2</sup>. Histológicamente se caracteriza por la presencia de mucina extracelular, lo que conduce a su vez a dos subtipos principales: puro y mixto<sup>3</sup>.

El carcinoma mucinoso mixto (CMM) se caracteriza por un componente mucinoso que va del 30 al 90% de la totalidad del tumor, además de otras variedades histológicas como ductal, lobulillar o neuroendocrino. Mientras que el diagnóstico de carcinoma mucinoso puro (CMP) se reserva para un tumor con componente mucinoso mayor al 90% sin otro componente histológico<sup>4,5</sup>.

El CMP se presenta con mayor frecuencia en mujeres postmenopáusicas, con tamaño tumoral T1 – T2, sin afección ganglionar hasta en un 88% de los casos<sup>5</sup>. El tumor generalmente expresa receptores de estrógenos y progesterona positivos y receptor de andrógenos negativo. Por su celularidad el CMP presenta una variante hipocelular con un patrón de crecimiento tubular y cribiforme en forma de cordón, y una variante hiper celular con patrón de crecimiento de redes sólidas<sup>6</sup>.

La presentación clínica del carcinoma mucinoso es un tumor en la mama en 50% de las pacientes, mientras que el otro 50% puede cursar asintomática. Radiológicamente se identifica una masa circunscrita con isoecogenicidad<sup>7</sup>.

El CMM tiene hasta 38% de probabilidad de afectación ganglionar<sup>8</sup>. La supervivencia global del CMP se ha reportado en 90,4% a 10 años y la del CMM de 66,0% a 10 años,  $p < 0,001$ <sup>9</sup>.

Al ser un tema poco abordado en la literatura, es oportuno contribuir con la generación de datos. Se presenta un estudio multicéntrico de 10 años de experiencia en tres centros oncológicos de referencia en México, analizando

características clínico-patológicas del carcinoma mucinoso de mama.

**Material y métodos**

Estudio retrospectivo, descriptivo, observacional de tres centros de referencia oncológicos: Instituto Nacional de Cancerología de México (INCan), Hospital Juárez de México (HJM) y Fundación del Cáncer de mama, AC. de México (FUCAM). Se incluyeron 152 pacientes con diagnóstico histopatológico de CMP atendidas en el periodo comprendido de 2007 a 2017. Se analizaron características clínicas y biológicas del tumor como edad, tamaño tumoral (mm), estadificación TNM de acuerdo con la AJCC 8va edición, receptores hormonales, grado tumoral, afección ganglionar, características del tratamiento quirúrgico de mama y axila, características del tratamiento sistémico: quimioterapia y hormonoterapia, y tratamiento con radiaciones. Al ser un trabajo descriptivo no aplica registro en el comité de ética e investigación de las instituciones participantes.

Los principales objetivos del estudio fueron describir las características clínicas e histopatológicas de la cohorte de pacientes con CMP y determinar supervivencia global (SG) y supervivencia libre de enfermedad (SLE). Las variables principales se definieron como:

Supervivencia global: el tiempo transcurrido desde que se hace el diagnóstico histopatológico de cáncer hasta la fecha de último seguimiento o defunción.

Supervivencia libre de enfermedad: tiempo transcurrido desde el fin del tratamiento y ausencia de enfermedad hasta que se documenta nuevamente la presencia de la enfermedad.

Se realizó un análisis descriptivo de las variables incluidas en el estudio. Se utilizó una prueba de  $\chi^2$ , prueba exacta de Fisher para la distribución de las características de los

pacientes, del tumor y del tratamiento. El análisis de supervivencia se realizó mediante el método de Kaplan-Meier y las diferencias se analizaron por método de Log-Rank. Se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p < 0,05$ . Todos los análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS versión 22.

## Resultados

En el estudio se encontró que 152 pacientes cumplieron con los criterios de selección especificados, todos los pacientes fueron del sexo femenino (100%), con diagnóstico histopatológico de carcinoma mucinoso puro de la mama (100%). La mediana de edad fue de 56,5 años, (rango = 31 a 88 años).

Del total de las pacientes, 62 pacientes (40,8%) eran premenopáusicas al momento del diagnóstico y 90 pacientes (59,2%) postmenopáusicas. El inmunofenotipo más frecuente fue luminal A en 119 casos (78,3%); 103 (67,7%) pacientes tuvieron un tumor palpable al momento del diagnóstico, y en 49 (32,3%) pacientes se detectó por mastografía o ecografía de mama. El grado histológico que se presentó con mayor frecuencia fue el grado histológico 1 con 110 pacientes (72,4%), también se documentaron 29 casos con grado histológico 2 (19,1%) y 13 casos con grado histológico 3 (8,6%). El abordaje diagnóstico y terapéutico de mama y axila fue similar en los tres centros oncológicos siguiendo pautas de guías de AJCC y NCCN. El resto de las características clínicas de describen en la [tabla 1](#).

En el análisis univariado los factores asociados a la supervivencia global fueron: la afección ganglionar ( $p < 0,001$ ), la enfermedad metastásica a distancia ( $p < 0,001$ ), la etapa clínica ( $p < 0,001$ ) y el tipo de cirugía que se realizó ( $p = 0,039$ ), [tabla 2](#). Por otro lado, en el análisis univariado para supervivencia libre de enfermedad se identificaron como factores asociados a la recurrencia: el inmunofenotipo ( $p < 0,001$ ) y el estado ganglionar ( $p = 0,007$ ) ([tabla 3](#)).

Para supervivencia global se realizaron curvas de Kaplan-Meier y se evaluaron mediante Log Rank. Como resultados se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el tamaño tumoral y la supervivencia global ( $p = 0,002$ ), también se documentó asociación entre la afección ganglionar y la supervivencia global ( $p < 0,001$ ) ([fig. 1](#)).

En las curvas de Kaplan-Meier para supervivencia libre de enfermedad, se identificó como factor asociado: el inmunofenotipo, con una media de SLE de 143,5 meses para los luminal A (IC al 95% de 132,7-154,3), 115,4 meses para los luminales B (IC 95% 84,6-146,2), 81 meses para triple negativo (IC al 95% de 81-81) y 16 meses para HER 2 positivo (IC al 95% de 16-16),  $p < 0,001$  ([fig. 2](#)).

## Discusión

El carcinoma mucinoso de mama, es una histología poco frecuente<sup>1</sup> que se diagnostica con mayor frecuencia en pacientes postmenopáusicas, en nuestro trabajo, de las 152 pacientes, el 59,2% fueron postmenopáusicas, esto coincide con lo reportado en otros países.

Un factor pronóstico y predictivo importante en cáncer de mama es el receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (Her 2 neu), el cual se asocia con

**Tabla 1** Características clínicas y biológicas de pacientes con cáncer de mama mucinoso

| Variable                              | n (%)      |
|---------------------------------------|------------|
| <i>Estado hormonal</i>                |            |
| Premenopáusica                        | 62 (40,8)  |
| Postmenopáusica                       | 90 (59,2)  |
| <i>Inmunofenotipo</i>                 |            |
| Luminal A                             | 119 (78,3) |
| luminal B                             | 31 (20,4)  |
| Triple negativo                       | 1 (0,7)    |
| Her2 neu                              | 1 (0,7)    |
| <i>Grado histológico</i>              |            |
| Bajo                                  | 110 (72,4) |
| Intermedio                            | 29 (19,1)  |
| Alto                                  | 13 (8,6)   |
| <i>Tamaño tumoral</i>                 |            |
| T1                                    | 31 (20,4)  |
| T2                                    | 80 (52,6)  |
| T3                                    | 30 (19,7)  |
| T4                                    | 11 (7,2)   |
| <i>Estado ganglionar</i>              |            |
| N0                                    | 130 (85,5) |
| N1                                    | 12 (7,9)   |
| N2                                    | 10 (6,6)   |
| <i>Metástasis</i>                     |            |
| M0                                    | 146 (96,1) |
| M1                                    | 6 (3,9)    |
| <i>Etapas clínicas</i>                |            |
| I                                     | 23 (15,1)  |
| II                                    | 94 (61,8)  |
| III                                   | 29 (19,1)  |
| IV                                    | 6 (3,9)    |
| <i>Recurrencia</i>                    |            |
| Sin recurrencia                       | 136 (89,5) |
| Locorregional                         | 5 (3,3)    |
| Locorregional y sistémica             | 1 (0,7)    |
| Sistémica                             | 10 (6,6)   |
| <i>Tipo de cirugía</i>                |            |
| Cirugía conservadora                  | 53 (34,9)  |
| Mastectomía total                     | 94 (61,8)  |
| Sin cirugía                           | 5 (3,3)    |
| <i>Márgenes quirúrgicos</i>           |            |
| Negativos                             | 144 (94,7) |
| Positivos                             | 3 (2)      |
| No valorables                         | 5 (3,3)    |
| <i>Tratamiento de la axila</i>        |            |
| Ganglio centinela                     | 75 (49,3)  |
| Disección radical                     | 60 (39,5)  |
| Ganglio centinela + disección radical | 10 (6,6)   |
| Sin tratamiento                       | 6 (3,9)    |
| <i>Hormonoterapia</i>                 |            |
| Si                                    | 141 (92,8) |
| No                                    | 11 (7,2)   |

**Tabla 2** Análisis univariado de características clínicas y biológicas asociadas a supervivencia global

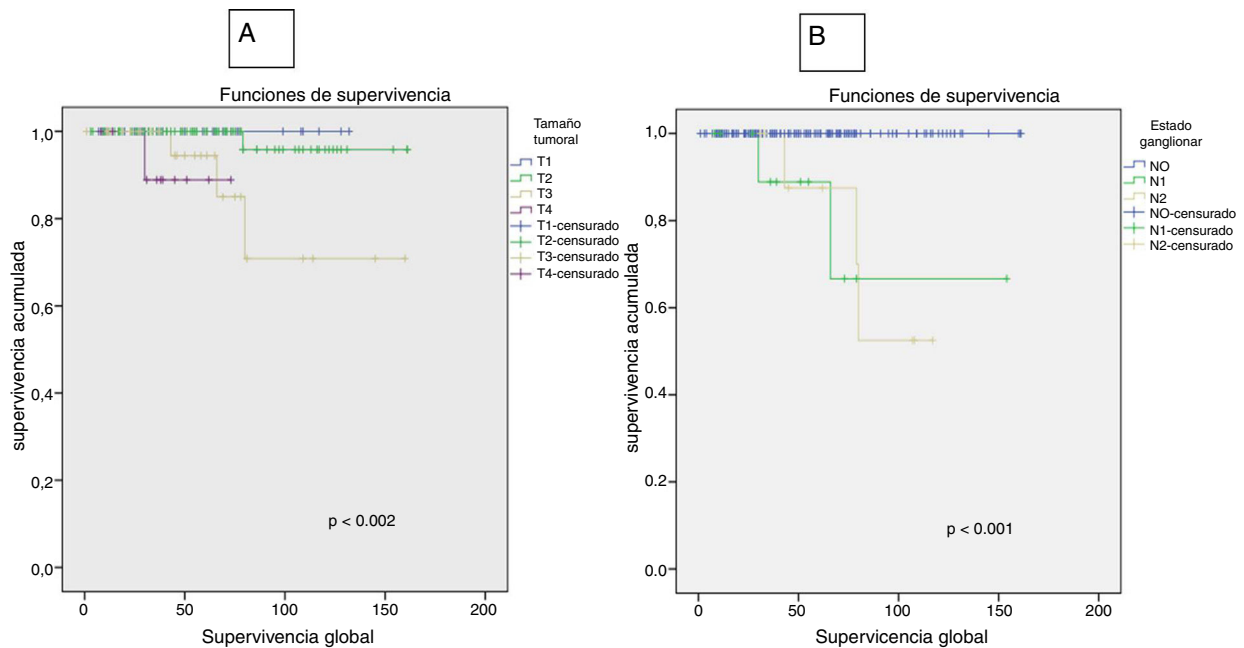
| Variable                              | Estado del paciente |            | p       |
|---------------------------------------|---------------------|------------|---------|
|                                       | Muerto n (%)        | Vivo n (%) |         |
| <i>Estado hormonal</i>                |                     |            | 0,336   |
| Premenopáusica                        | 1 (0,6)             | 61 (40,1)  |         |
| Postmenopáusica                       | 4 (2,6)             | 86 (56,5)  |         |
| <i>Inmunofenotipo</i>                 |                     |            | 0,738   |
| Luminal A                             | 3 (2,0)             | 116 (76,3) |         |
| Luminal B                             | 2 (1,3)             | 29 (19,0)  |         |
| Triple negativo                       | 0 (0)               | 1 (0,6)    |         |
| Her2 neu                              | 0 (0)               | 1 (0,6)    |         |
| <i>Grado histológico</i>              |                     |            | 0,402   |
| Bajo                                  | 4 (2,6)             | 106 (69,2) |         |
| Intermedio                            | 0 (0)               | 29 (19,0)  |         |
| Alto                                  | 1 (0,6)             | 12 (7,8)   |         |
| <i>Tamaño tumoral</i>                 |                     |            | 0,057   |
| T1                                    | 0 (0)               | 31 (20,3)  |         |
| T2                                    | 1 (0,6)             | 79 (51,9)  |         |
| T3                                    | 3 (2,0)             | 27 (17,7)  |         |
| T4                                    | 1 (0,6)             | 10 (6,5)   |         |
| <i>Estado ganglionar</i>              |                     |            | < 0,001 |
| N0                                    | 0 (0)               | 130 (85,5) |         |
| N1                                    | 2 (1,3)             | 10 (6,6)   |         |
| N2                                    | 3 (2,0)             | 7 (4,6)    |         |
| <i>Metástasis</i>                     |                     |            | < 0,001 |
| M0                                    | 3 (2,0)             | 143 (94,0) |         |
| M1                                    | 2 (1,3)             | 4 (2,6)    |         |
| <i>Etapa clínica</i>                  |                     |            | < 0,001 |
| I                                     | 0 (0)               | 23 (15,5)  |         |
| II                                    | 0 (0)               | 94 (61,8)  |         |
| III                                   | 3 (2,0)             | 26 (17,1)  |         |
| IV                                    | 2 (1,3)             | 4 (2,6)    |         |
| <i>Cirugía de mama</i>                |                     |            | 0,039   |
| Cirugía conservadora                  | 0 (0)               | 53 (35,0)  |         |
| Mastectomía                           | 4 (2,6)             | 90 (59,2)  |         |
| No cirugía                            | 1 (0,6)             | 4 (2,6)    |         |
| <i>Márgenes quirúrgicos</i>           |                     |            | 0,770   |
| Negativos                             | 4 (2,6)             | 140 (92,0) |         |
| Positivos                             | 0 (0)               | 3 (2,0)    |         |
| No valorable                          | 1 (0,6)             | 4 (2,6)    |         |
| <i>Tratamiento de axila</i>           |                     |            | 0,101   |
| Ninguno                               | 0 (0)               | 6 (3,94)   |         |
| Ganglio centinela                     | 0 (0)               | 75 (49,3)  |         |
| Dissección axilar                     | 4 (2,6)             | 56 (36,8)  |         |
| Ganglio centinela y dissección axilar | 0 (0)               | 10 (6,5)   |         |
| <i>Recurrencia</i>                    |                     |            | 0,096   |
| Locorregional                         | 1 (0,6)             | 9 (5,9)    |         |
| Sistémica                             | 1 (0,6)             | 4 (2,6)    |         |
| Locorregional y sistémica             | 0 (0)               | 1 (0,6)    |         |
| Sin recurrencia                       | 3 (2,0)             | 133 (87,5) |         |

**Tabla 3** Análisis univariado de características clínicas y biológicas asociadas a supervivencia libre de enfermedad

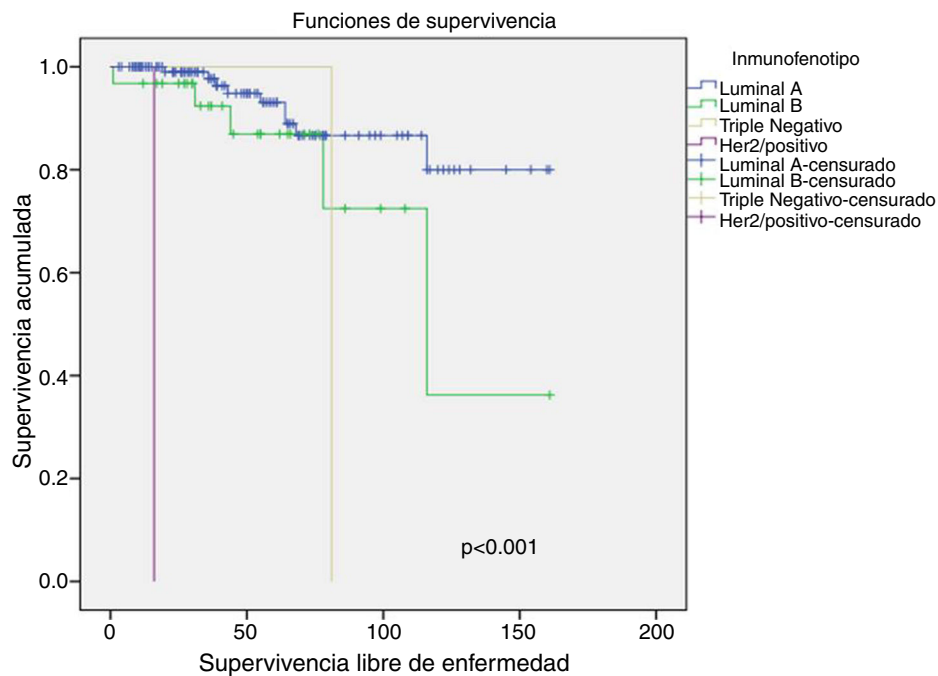
| Variable                              | Recurrencia de la enfermedad |                     | p       |
|---------------------------------------|------------------------------|---------------------|---------|
|                                       | Recurrencia (%)              | Sin recurrencia (%) |         |
| <i>Estado hormonal</i>                |                              |                     | 0,428   |
| Premenopáusica                        | 8 (5,2)                      | 54 (35,5)           |         |
| Postmenopáusica                       | 8 (5,2)                      | 82 (53,9)           |         |
| <i>Inmunofenotipo</i>                 |                              |                     | < 0,001 |
| Luminal A                             | 9 (5,9)                      | 110 (72,3)          |         |
| Luminal B                             | 5 (3,2)                      | 26 (17,1)           |         |
| Triple negativo                       | 1 (0,6)                      | 0 (0)               |         |
| Her2 neu                              | 1 (0,6)                      | 0 (0)               |         |
| <i>Grado histológico</i>              |                              |                     | 0,938   |
| Bajo                                  | 12 (7,8)                     | 98 (64,4)           |         |
| Intermedio                            | 3 (2,0)                      | 26 (17,1)           |         |
| Alto                                  | 1 (0,6)                      | 12 (7,8)            |         |
| <i>Tamaño tumoral</i>                 |                              |                     | 0,442   |
| T1                                    | 3 (2,0)                      | 28 (18,4)           |         |
| T2                                    | 6 (3,9)                      | 74 (48,6)           |         |
| T3                                    | 5 (3,2)                      | 25 (16,4)           |         |
| T4                                    | 2 (1,3)                      | 9 (5,9)             |         |
| <i>Estado ganglionar</i>              |                              |                     | 0,007   |
| N0                                    | 11 (7,2)                     | 119 (78,2)          |         |
| N1                                    | 1 (0,6)                      | 11 (7,2)            |         |
| N2                                    | 4 (2,6)                      | 6 (3,9)             |         |
| <i>Metástasis</i>                     |                              |                     | 0,063   |
| M0                                    | 14 (9,2)                     | 132 (86,8)          |         |
| M1                                    | 2 (1,3)                      | 4 (2,0)             |         |
| <i>Etapas clínicas</i>                |                              |                     | 0,248   |
| I                                     | 2 (1,3)                      | 21 (13,8)           |         |
| II                                    | 8 (5,2)                      | 86 (56,5)           |         |
| III                                   | 4 (2,6)                      | 25 (16,4)           |         |
| IV                                    | 2 (1,3)                      | 4 (2,6)             |         |
| <i>Cirugía de la mama</i>             |                              |                     | 0,222   |
| Cirugía conservadora                  | 3 (2,0)                      | 50 (32,8)           |         |
| Mastectomía total                     | 13 (8,5)                     | 81 (53,2)           |         |
| Sin cirugía                           | 0 (0)                        | 5 (3,2)             |         |
| <i>Márgenes quirúrgicos</i>           |                              |                     | 0,541   |
| Negativos                             | 16 (10,5)                    | 128 (84,2)          |         |
| Positivos                             | 0 (0)                        | 3 (2,0)             |         |
| No valorables                         | 1 (0,6)                      | 4 (2,6)             |         |
| <i>Cirugía de axila</i>               |                              |                     | 0,082   |
| Ganglio centinela                     | 4 (2,6)                      | 71 (46,7)           |         |
| Disección radical                     | 11 (7,2)                     | 49 (32,3)           |         |
| Ganglio centinela + disección radical | 1 (0,6)                      | 9 (5,9)             |         |
| Sin cirugía                           | 0 (0)                        | 6 (4,9)             |         |

una enfermedad más agresiva, con mayor probabilidad de recurrencia después del tratamiento inicial y con un pronóstico desfavorable<sup>10-12</sup>, sin embargo, la información sobre su papel en el cáncer de mama mucinoso es escasa. La presencia del receptor Her 2 neu en pacientes mexicanas con cáncer de mama mucinoso tuvo relación con la recurrencia de la enfermedad ( $p < 0,001$ ), con el periodo libre de enfermedad ( $p < 0,001$ ) pero no con la supervivencia global ( $p$

$= 0,738$ ) por lo que la biología tumoral en cáncer de mama mucinoso, en especial el receptor Her 2 neu, se puede proponer como un factor pronóstico adverso, que confiere mayor probabilidad de recurrencia de la enfermedad, esto no difiere de otras variedades histológicas como el ductal. Sin embargo, en nuestra cohorte sólo se presentó un caso con receptor Her 2 neu. Se necesita una mayor cantidad de pacientes para poder validar estos resultados.



**Figura 1** Factores asociados a supervivencia global. A) Tamaño tumoral-supervivencia global. B) Afección ganglionar - supervivencia global.



**Figura 2** Inmunofenotipo asociado a supervivencia libre de enfermedad.

En la naturaleza de la enfermedad, se ha establecido la relevancia del grado histológico en cáncer de mama. En donde a mayor grado histológico es mayor la tasa de recurrencia, como ocurre en tumores con componente ductal y micropapilar<sup>13</sup>. La mayoría de los tumores con componente mucinoso se clasifican como tumores de grado 1, en el presente estudio los pacientes con cáncer de mama mucinoso y grado histológico 3 no tuvieron mayor riesgo

de recurrencia de la enfermedad. El grado histológico no mostró tener impacto en la tasa de recurrencia.

Previamente se ha reportado que la metástasis locorreccional a ganglios axilares es un factor importante que favorece la recurrencia de la enfermedad, y en nuestro estudio la afección ganglionar se relacionó con mayor probabilidad de recurrencia<sup>6</sup>. Las recurrencias locales y a distancia en pacientes con cáncer de mama mucinoso

son poco frecuentes y ocurren en menos del 6% de los pacientes<sup>4,8,14</sup>. Los datos obtenidos en este trabajo colocan a la población mexicana con mayor riesgo de recurrencia que el reportado en la literatura, pues el 10,6% de las pacientes presentaron recurrencia al momento del análisis.

La supervivencia global de los pacientes con cáncer de mama mucinoso mostró asociación con metástasis a ganglios axilares, metástasis a distancia y con la etapa clínica al momento del diagnóstico. Una enfermedad avanzada confiere un peor pronóstico para la supervivencia global, estos hallazgos concuerdan con otros estudios que analizan el componente mucinoso, y con el comportamiento del cáncer de mama independientemente de la estirpe histológica. Los datos presentados deben ser tomados en cuenta en adición con otras características como el subtipo de carcinoma mucinoso (puro o mixto), ya que algunos autores sugieren que sólo algunos subtipos de carcinoma mucinoso muestran un pronóstico adverso para la supervivencia global<sup>6,13</sup>.

## Conclusiones

El cáncer de mama mucinoso es una variante histológica con presentación poco común, sin embargo, con un amplio campo de estudio, por las diversas formas de presentación. Con base en los resultados de este estudio se puede decir que el inmunofenotipo es un factor de riesgo que puede estar asociado a la recurrencia de la enfermedad. Por otro lado, el tamaño tumoral y la afección ganglionar se relacionaron con un pronóstico adverso en la supervivencia global. Se necesitan más estudios a gran escala para caracterizar al cáncer de mama mucinoso..

## Limitaciones del estudio

Las principales limitantes de este estudio es que ante la ausencia de pacientes con CMM no se pudo hacer la diferencia de SLE y SG entre los dos subgrupos CMP y CMM, tampoco se puede realizar una afirmación sobre la diferencia en los desenlaces entre los subtipos moleculares por la presencia de un paciente solamente en el grupo de Her 2 neu. En otra serie se pueden abordar las características de las diferentes variedades histológicas del CMM (ductal, lobulillar, neuroendocrino) que tampoco se lograron analizar en esta revisión.

## Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Anderson WF, Chu KC, Chang S, Sherman ME. Comparison of age-specific incidence rate patterns for different histopathologic types of breast carcinoma. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2004;13:1128–35.
2. Toikkanen S, Kujari H. Pure and mixed mucinous carcinomas of the breast: a clinicopathologic analysis of 61 cases with long-term follow-up. *Hum Pathol.* 1989;20:758–64.
3. Sas-Korczyńska B, Mitus J, Stelmach A, Rys J, Majczyk A. Mucinous breast cancer-clinical characteristics and treatment results in patients treated at the Oncology Centre in Kraków between 1952 and 2002. *Contemp Oncol (Pozn).* 2014;18:120–3.
4. Lei L, Yu X, Chen B, Chen Z, Wang X. Clinicopathological Characteristics of Mucinous Breast Cancer: A Retrospective Analysis of a 10-Year Study. *PLoS One.* 2016:11.
5. Shin YG, Kim EK, Kim MJ, Yoon JH, Moon HJ. Magnetic resonance imaging and pathological characteristics of pure mucinous carcinoma in the breast according to echogenicity on ultrasonography. *Ultrasonography.* 2017;36:131–8.
6. Kashiwagi S, Onoda N, Asano Y, Noda S, Kawajiri H, Takashima T, et al. Clinical significance of the sub-classification of 71 cases mucinous breast carcinoma. *Springerplus.* 2013;2:481.
7. Chopra S, Evans AJ, Pinder SE, Yeoman LJ, Ellis IO, Elston CW, et al. Pure mucinous breast cancer-mammographic and ultrasound findings. *Clin Radiol.* 1996;51:421–4.
8. Vo T, Xing Y, Meric-Bernstam F, Mirza N, Vlastos G, Symmans WF, et al. Long-term outcomes in patients with mucinous, medullary, tubular, and invasive ductal carcinomas after lumpectomy. *Am J Surg.* 2007;194:527–33.
9. Komaki K, Sakamoto G, Sugano H, Morimoto T, Monden Y. Mucinous carcinoma of the breast in Japan. A prognostic analysis based on morphologic features. *Cancer.* 1988;61:989–96.
10. Slamon DJ, Clark GM, Wong SG, Levin WJ, Ullrich A, McGuire WL. Human breast cancer: correlation of relapse and survival with amplification of the HER-2/neu oncogene. *Science.* 1987;235:177–82.
11. Slamon DJ, Godolphin W, Jones LA, Holt JA, Wong SG, Keith DE, et al. Studies of the HER-2/neu proto-oncogene in human breast and ovarian cancer. *Science.* 1989;244:707–12.
12. Wu Y, Zhang N, Yang Q. The prognosis of invasive micropapillary carcinoma compared with invasive ductal carcinoma in the breast: a meta-analysis. *BMC Cancer.* 2017;17:839.
13. Dumitru A, Procop A, Ilesiu A, Tampa M, Mitrache L, Costache M, et al. Mucinous Breast Cancer: a Review Study of 5 Year Experience from a Hospital-Based Series of Cases. *Maedica (Buchar).* 2015;10:14–8.
14. Barkley CR, Ligibel JA, Wong JS, Lipsitz S, Smith BL, Golshan M. Mucinous breast carcinoma: a large contemporary series. *Am J Surg.* 2008;196:549–51.