

# Descripción clínica, anatomopatológica y de tratamiento de pacientes con cáncer de mama en una unidad de mastología de la ciudad de Medellín, Colombia. 2006- 2013

*Description of clinic, anatomopathologic and treatment characteristics of patients with breast cancer  
a senology unit in Medellin, Colombia; 2006- 2013*

CLAUDIA MARCELA RAMÍREZ-MARTÍNEZ<sup>1</sup>, JUAN MANUEL CLAVIJO-RODRÍGUEZ<sup>1</sup>,  
JAIRO DE JESÚS ESTRADA-RESTREPO<sup>2</sup>, CARLOS ALBERTO RESTREPO-RAMÍREZ<sup>2</sup>

Forma de citar: Ramírez-Martínez CM, Clavijo-Rodríguez JM, Estrada-Restrepo J, Restrepo-Ramírez CA. Descripción  
clínica, anatomopatológica y de tratamiento de pacientes con cáncer de mama en una unidad de mastología de la  
ciudad de Medellín, Colombia. 2006- 2013. Rev CES Med 2015;29(2): 181-190

## **RESUMEN**

**Introducción:** la investigación del cáncer de mama se ha centrado en el estudio de las características biológicas e inmuno-histoquímicas del tumor, como elementos pronósticos de la supervivencia libre de enfermedad, la supervivencia global y como elementos predictivos de respuesta a las terapias.

**Metodología:** estudio descriptivo y retrospectivo de características biológicas y anatomopatológicas de pacientes con cáncer de mama atendidas desde enero de 2006 a junio de 2013 en Medellín.

<sup>1</sup> Especialista en Ginecología y Obstetricia. Especialista en entrenamiento en Mastología. claudiaramirezml@gmail.com

<sup>2</sup> Especialista en Ginecología y Obstetricia. Especialista en Mastología. Docente Universidad CES

**Recibido en:** mayo 8 de 2015. **Revisado en:** marzo 4 de 2015. **Aceptado en:** julio 13 de 2015

**Resultados:** descripción de 1 480 casos de cáncer de mama, el promedio de edad fue de 54 años. El carcinoma in situ se diagnosticó en el 10 % de los casos y el carcinoma invasivo en el 83 %. Este último se presentó como forma no específica en el 80 %, como lobulillar infiltrante en el 7 % y como tipo especial en el 3 %. La positividad para los receptores de estrógeno fue de 73 %, receptores de progesterona en 64 % y para el receptor HER2 neu fue de 15 %. El carcinoma infiltrante de mama se diagnosticó en el 48 % en estadios localmente avanzados y el 3 % en estadios metastásicos. El 11 % de los pacientes recibió manejo quirúrgico conservador de la mama más biopsia de ganglio centinela, 7 % recibió manejo quirúrgico conservador con vaciamiento axilar. En el 58 % de los casos se realizó mastectomía simple más biopsia de ganglio centinela; de éstas, al 5 % se les realizó reconstrucción inmediata. En el 15 % de las pacientes se les practicó mastectomía radical modificada. El 65 % requirió adyuvancia con quimioterapia.

**Conclusiones:** este trabajo permite aproximarse al conocimiento más detallado de los aspectos biológicos de los casos de cáncer de mama de una unidad de mastología de Colombia y pone en evidencia la necesidad de implementación de estrategias clínicas e imaginológicas para diagnosticar en mayor proporción el cáncer de mama en estadios tempranos en las mujeres de nuestra población.

## PALABRAS CLAVE

Neoplasia

Mama

Biología

Epidemiología

## ABSTRACT

**Introduction:** The research in breast cancer has been focused in the study of the biological and immunohistochemically characteristics, as

elements for prognostic factors of disease free survival and overall survival and as predictive elements in response to therapies. This study describes the clinical and pathologic features of patients treated for breast cancer in a breast unit in Medellin during the years 2006-2013.

**Methods:** A descriptive and retrospective trial was performed evaluating variables from medical records of breast cancer patients who attended a breast cancer unit in Medellín, Colombia between January 2006 and June 2013.

**Results:** There were 1,480 cases of breast cancer patients, with mean age of 54 years old. In situ carcinoma was diagnosed in 10 %, and invasive carcinoma was diagnosed in 83%; 80% of the cases was carcinoma non-specified type, invasive lobular carcinoma 7% and special types 3%. Estrogen receptor was positive in 73%, progesterone receptor was positive in 64% and HER 2 neu was positive in 15%. Early stage breast cancer was observed in 32%, locally advanced in 48% and metastatic stage in 3% of the cases. In 7% of the cases did not found information about this. 11% of the patients had conservative breast surgery (BCS) plus sentinel lymph node biopsy (SNB) and 7 % had BCS with axillary lymph node dissection (ALND). 58% had simple mastectomy plus SNB and of these patients, 5% had immediate reconstruction. 15% had modified radical mastectomy (MRM) and 7% of these patients had immediate reconstruction. In 65% adjuvant chemotherapy was performed and in 57% had adjuvant radiotherapy. Adjuvant endocrine therapy was received by 63% specially with Tamoxifen.

**Conclusions:** The results of this study allows more detailed approach to the biological aspects of cases of breast unit of Colombia awareness and highlights the necessity for implementation of clinical and imaging strategies to diagnose greater proportion of breast cancer in early stages in our women population.

## **KEY WORDS**

*Neoplasm staging*

*Breast*

*Biology*

*Epidemiology*

## **INTRODUCCIÓN**

Cada año la Sociedad Americana de Cáncer de los Estados Unidos de América (EEUU) estima el número de casos nuevos y muertes por cáncer, basados en los datos poblacionales recolectados por el Instituto Nacional de Cáncer (INC), de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) y de la Sociedad Americana de Registro Central de Cáncer. Durante el año 2012 se presentaron en Estados Unidos un total de 1 638 910 casos nuevos de pacientes con cáncer y 577 190 muertes por esta causa (1).

Los principales órganos de cáncer primario en el género femenino son distribuidos así: cáncer de mama con 226 870 casos (29 %), cáncer de pulmón y bronquios 14 %, cáncer de colon y recto con 9 %, cáncer de cuerpo uterino 6 %, cáncer de tiroides 5 % y otros cánceres 37 % (1).

La probabilidad de presentar cáncer de mama en una mujer residente en Estados Unidos durante toda su vida es elevada: una de cada ocho, pero está documentado que existe variación considerable en esta cifra entre los diferentes grupos raciales y étnicos según sus factores genéticos, grados de exposición a factores de riesgo y posibilidades de acceso a los sistemas de tamización y detección de la enfermedad (2-4). La incidencia de cáncer de mama por 100 000 habitantes es: para las mujeres blancas de 122, para las afroamericanas de 116, para las asiáticas de 84 y para las hispano/latinas de 92 (1).

Según Hensley, las últimas cifras estadísticas publicadas por Globocan 2014, la tasa de incidencia estimada para el cáncer de mama en la mujer colombiana en el 2012 fue de 35 x 100 000 habitantes. Esto nos constituye como un país de riesgo intermedio para el desarrollo de cáncer de mama pero con tendencia, en las dos últimas décadas, al aumento de las cifras de incidencia y de mortalidad por esta causa (5).

En lo que tiene que ver con el registro poblacional de cáncer en Antioquia, para el año 2010 se presentaron 1 373 casos de cáncer de mama, con una tasa de incidencia poblacional de 44 / 100 000 y con un pico de ocurrencia de la enfermedad situado en el grupo etéreo entre 45 y 64 años (6).

De manera tradicional el pronóstico a mediano y a largo plazo del cáncer de mama ha sido dado por el estadio clínico al momento del diagnóstico, el cual se basa en el tamaño del tumor, el compromiso ganglionar axilar y el compromiso sistémico. En la última década, la investigación del cáncer de mama se ha focalizado en el estudio de características biológicas tumorales (proteínas nucleares o de membrana) específicas para la asignación de un fenotipo tumoral o subtipo biológico que se constituye como un elemento pronóstico adicional para la estimación de desenlaces oncológicos (tiempo de supervivencia libre de enfermedad, tasa de supervivencia global y tasa de mortalidad global) y como un elemento predictivo de respuesta a las diferentes modalidades terapéuticas (6).

Al momento del inicio de este trabajo, la búsqueda de estudios publicados en Antioquia y Colombia acerca de las características clínicas y biológicas de los casos de cáncer de mama arrojó sólo resultados numéricos de incidencias generales y distribuciones por grupos etéreos, pero no se encontraron estudios descriptivos de características tumorales que permitieran conocer la distribución local de los diferentes subtipos biológicos.

Esta investigación incluyó la descripción de características sociodemográficas (edad al momento del diagnóstico, tipo de afiliación al sistema de salud), características clínicas (antecedentes familiares, lateralidad, estadio al momento del diagnóstico, modalidades terapéuticas empleadas) y características anatomopatológicas (tipo histológico, invasión linfovascular, compromiso ganglionar, estatus para receptores hormonales y el receptor de sobrecrecimiento HER 2 neu) de los tumores de las pacientes atendidas por cáncer de mama en una unidad de mastología de la ciudad de Medellín durante los años 2006 a 2013.

## **METODOLOGÍA**

Se llevó a cabo un estudio de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo de variables específicas de la población de pacientes atendidas y tratadas por cáncer de mama durante enero de 2006 a junio de 2013 en una unidad de mastología de la ciudad de Medellín, Colombia.

Se utilizaron fuentes de información secundarias por medio de los registros electrónicos de las historias clínicas de las pacientes con diagnóstico de cáncer de mama de dos entidades promotoras de salud. La información se recolectó por medio de un formulario diseñado por los investigadores que fue diligenciado por éstos, previo conocimiento de la definición y la naturaleza de cada una de las variables.

Se realizó un análisis univariado y bivariado para la caracterización de la población de mujeres con cáncer de mama. Para las variables cuantitativas (edad al momento del diagnóstico) se obtuvieron medidas de tendencia central. Para las variables cualitativas (tipo de afiliación al sistema de salud, antecedente familiar de cáncer de mama, lateralidad, diagnóstico anatomopatológico, tipo histológico, grado histológico, compromiso linfovascular, receptores hormonales y de HER2, estadio tumoral, manejo quirúrgico y adyuvancia) se calcularon frecuencias absolutas y relativas.

Según el artículo 11 de la resolución 008430 de 1993 se trata de una investigación sin riesgo en la que no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participaron en el estudio, no se requirió toma de consentimiento informado y se garantizó la confidencialidad de la información en todo el proceso de investigación.

## **RESULTADOS**

Fueron incluidos 1 480 casos nuevos de cáncer de mama con un promedio de edad de 54 años al momento del diagnóstico. La paciente con menor edad fue diagnosticada a los 25 años y la de mayor edad tenía 99 años.

El grupo de edad en el que se diagnosticó con mayor frecuencia el carcinoma de mama fue en el de 41 a 50 años con 442 mujeres afectadas (30 % de todos los casos). El 41 % de las pacientes tenían 50 años o menos al momento del diagnóstico. El 77 % de los casos pertenecía al régimen contributivo y el 23 % al régimen subsidiado.

En el 72 % de los pacientes no se refirió el antecedente familiar de cáncer de mama y en el 28 % restante sí se presentó, el 79 % de los casos correspondió a familiares con parentesco de segundo y tercer grado de consanguinidad y el 17 % correspondió a un parentesco de primer grado de consanguinidad. En el 4 % de los casos no se encontró la información aclaratoria del familiar afectado.

El antecedente de carcinoma de mama en la tía fue el que se presentó con mayor frecuencia en el grupo menor de 50 años y el antecedente de carcinoma de mama en la hermana fue el que se presentó con mayor frecuencia en el grupo mayor de 50 años. En el cuadro 1 se presentan la frecuencia relativa de la positividad para antecedentes familiares de cáncer de mama de acuerdo al intervalo de edad de las pacientes.

**Cuadro 1.** Frecuencia relativa de antecedentes familiares positivos para carcinoma de mama de acuerdo al intervalo de edad

Edad (años)	%
20-30	1,2
31-40	10,4
41-50	29,9
51-60	28,2
61-70	17,6
71-80	9,1
>80	3,6
<b>Total</b>	<b>100</b>

El 10 % de los casos fueron diagnosticados en estadio *in situ* con una relación 9:1 de carcinoma ductal *in situ* versus el carcinoma lobulillar *in situ*. Un 83 % de los casos fueron diagnosticados en estadios invasivos tempranos (I – II A), localmente avanzados (IIB y III) estadios metastásicos (IV). En el 7 % de los casos no había registro completo que permitiera determinar el estadio clínico al momento del diagnóstico.

El carcinoma ductal infiltrante de tipo no especificado se presentó en el 80 % de los casos, el lobulillar infiltrante en el 7 % y los tipos especiales (mucinoso, papilar y medular) en el 3 %.

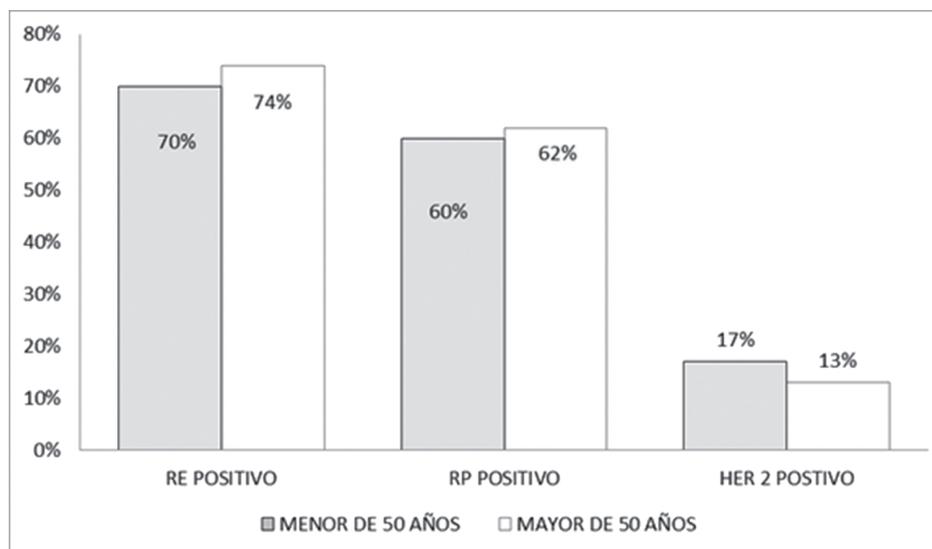
El grado histológico 2 fue el más frecuentemente con el 39 % y el grado histológico 1, el menos frecuentemente con el 15 %. En el 73 % de los casos no se observó invasión linfovascular, en el 11 % estuvo presente y en el 16 % no se encontró el dato en los registros médicos.

Los receptores de estrógeno cuantificados por inmunohistoquímica fueron positivos en el 73 % de los casos, 17 % negativos y el 10 % no se encontró el dato. Los receptores de progesterona cuantificados por inmunohistoquímica fueron positivos en el 64 % de los casos, 25 % negati-

vos y 11 % no se encontró el dato. El receptor HER 2 no cuantificado por inmunohistoquímica fue 15 % positivo, 54 % negativo, 5 % equívoco y en el 26 % de los casos no se encontró el dato. En todos los tipos de histología del carcinoma de mama se presentó con mayor frecuencia la positividad para la expresión de receptores hormonales (RH) y la negatividad para el HER 2.

No se presentaron diferencias significativas entre las pacientes menores y mayores de 50 años en cuanto a la frecuencia relativa de expresión para los receptores de estrógenos, progesterona y HER 2. En la figura 1 se representan los conceptos descritos anteriormente.

El cuadro 2 presenta la correlación entre el estadio clínico de la paciente al momento del diagnóstico según el régimen de afiliación al sistema de salud. Se observa que en el régimen contributivo las pacientes se presentaron principalmente en estadios tempranos y minoritariamente en estadio metastásico. Se encontró que en el régimen subsidiado las pacientes se presentaron principalmente en estadios localmente avanzados y minoritariamente en estadios *in situ*.



**Figura 1.** Proporción de positividad y negatividad para receptores estrógeno (RE), progesterona (RP) y HER 2 de los carcinomas de mama encontrados en los grupos de pacientes menores y mayores de 50 años

**Cuadro 2.** Estadío clínico (%) al momento del diagnóstico según el régimen de afiliación al sistema de salud

Estadío	Régimen	
	Subsidiado	Contributivo
In situ	0	10
Temprano	12	39
Localmente avanzado	63	42
Metastásico	6	2
Sin dato	19	7

El 11 % de las pacientes recibió manejo quirúrgico conservador de la mama y biopsia de ganglio centinela, el 7 % recibió manejo conservador de la mama con vaciamiento axilar. Al 58 % de las pacientes se les realizó mastectomía simple con biopsia de ganglio centinela, y de éstas, al 5 % se les realizó reconstrucción inmediata. Al 15 % de las pacientes se les practicó mastectomía radical modificada y de éstas, al 7 % se les realizó reconstrucción inmediata. Se realizó mastectomía bilateral en tres pacientes con carcinoma bilateral. El 3,2 % de los casos requirió una segunda intervención quirúrgica

por evidencia de compromiso de márgenes en la patología quirúrgica.

La relación biopsia de ganglio centinela / vaciamiento axilar fue de 10/3. Tanto en los estadios tempranos como en los localmente avanzados y metastásicos el procedimiento quirúrgico realizado con mayor frecuencia fue la mastectomía simple más biopsia de ganglio centinela.

Cuando se comparó el tipo de procedimiento quirúrgico realizado dependiendo del tipo de afiliación al sistema de salud se observa que en

las pertenecientes al régimen subsidiado, se realizaron en la totalidad de los casos cirugías radicales de mama sin procedimientos inmediatos de reconstrucción mamaria.

En las pacientes menores de 50 años el procedimiento quirúrgico más frecuentemente realizado fue la mastectomía simple más biopsia de ganglio centinela, el 60 % de los procedimientos de reconstrucción mamaria inmediata también fueron realizados en éste grupo etáreo. En las pacientes mayores de 50 años el procedimiento quirúrgico más frecuentemente realizado fue también la mastectomía simple más biopsia de ganglio centinela y 40 % fueron llevadas a reconstrucción.

Con respecto a la terapia adyuvante, el 35 % no requirió adyuvancia con quimioterapia y el 65 % sí recibió; por cada 10 pacientes que recibieron quimioterapia, siete recibieron esquema neoadyuvante y tres recibieron esquema adyuvante. El estadio clínico localmente avanzado fue en el que con mayor frecuencia se utilizó el esquema con quimioterapia neoadyuvante. El procedimiento quirúrgico realizado con mayor frecuencia en las pacientes que recibieron quimioterapia neoadyuvante fue la mastectomía simple más biopsia de ganglio centinela, seguido en frecuencia descendente por la mastectomía radical modificada.

El 57 % recibió manejo adyuvante con radioterapia y 43 % no la recibió. El estadio IIIB fue el escenario clínico en el que con más frecuencia se administró radioterapia adyuvante.

El manejo adyuvante con terapia endocrina fue formulado en el 63 % de las pacientes. Tanto en el grupo menor de 50 años como en el grupo mayor de 50 años, predominó la adyuvancia endocrina con tamoxifeno sobre la terapia endocrina con inhibidor de aromatasa. En 35 pacientes se administró esquema de neoadyuvancia endocrina, el 65 % recibió inhibidores y el 35 % recibió tamoxifeno. El grupo mayor de 50 años fue en

el que con más frecuencia se administró neoadyuvancia endocrina con inhibidor de aromatasa.

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio evidencian que el cáncer de mama se diagnosticó en una edad promedio más temprana y en una mayor proporción en el grupo poblacional menor de 50 años, cuando se compara con las estadísticas poblacionales reportadas en el 2013 por la Sociedad Americana de Cáncer y obtenidas por el programa de Epidemiología, Supervivencia y Resultados Finales del Instituto Nacional de Cáncer, las cuales muestran que en los EEUU el 79 % de los casos de cáncer de mama ocurren en mujeres mayores de 50 años, el 21 % en mujeres menores de 50 años y con edad promedio de 65 años al momento del diagnóstico (11-14). Estos resultados pueden ser probablemente secundarios a factores genéticos o medioambientales y no son claramente entendidos a la luz de los conocimientos actuales.

La literatura describe mayor frecuencia de presentación de los carcinomas de mama esporádicos no relacionados con condiciones genéticas de predisposición al cáncer (80 %), una presentación familiar aproximada al 15 % y sólo un 5-10 % de los casos se han observado relacionado con factores hereditarios que por transmisión de mutaciones genéticas aumentan el riesgo de aparición de cáncer (15). Los antecedentes familiares de los casos de cáncer de mama descritos en nuestros resultados coinciden, de manera aproximada, con lo descrito en la literatura para las diferentes presentaciones de cáncer esporádico o familiar. No es posible la identificación porcentual de los casos posiblemente hereditarios por la ausencia de disponibilidad de pruebas genéticas.

Durante el desarrollo de esta investigación se dieron a conocer dos estudios descriptivos de las pacientes atendidas por cáncer de mama en el Instituto de Cancerología Las Américas de

la ciudad de Medellín y reportaron datos muy aproximados a los de este estudio: una edad promedio de diagnóstico de cáncer de mama a los 56 años, diagnóstico en el 10 % de los casos en estadio in situ, 60 % en estadios tempranos, 38 % en estadios localmente avanzados y el 3 % en estadio metastásico (16-17).

Las estadísticas del Instituto Europeo de Oncología reportan un promedio de edad de 52 años al momento del diagnóstico del cáncer de mama, con una distribución para expresión de marcadores inmunohistoquímicos así: RE (+) / HER 2 (-) en el 76 % de los casos RE (+) / HER 2 (+) en el 10 %, RE (-) / HER 2 (+) en el 6 % y RE (-) / HER 2 (-) en el 9 % de los casos (18). Tenemos la percepción de que la distribución de los subtipos biológicos clasificados por inmunohistoquímica es aproximadamente similar a la descrita anteriormente, pero la falta persistente de diligenciamiento de estas variables nos limita la confiabilidad de estos resultados.

La revisión de la literatura norteamericana disponible evidencia con respecto a las características inmunohistoquímicas de los tumores de mama, mayor frecuencia de cánceres de triple negativos y/o con sobreexpresión del HER 2 en las pacientes menores de 50 años (19- 26). Nosotros no logramos encontrar diferencias en la expresión para los receptores hormonales entre las mujeres menores y mayores de 50 años.

La mayor proporción observada de manejo quirúrgico radical de la mama en la población del régimen subsidiado puede ser explicada por la mayor proporción del diagnóstico tumoral en estadios clínicos localmente avanzados y las dificultades del aseguramiento para proporcionar el seguimiento clínico e imagenológico.

Dookerand *et al.* reportan que entre las causas del incremento de realizar mastectomías en vez de cirugía conservadora se encuentran: la edad joven al momento del diagnóstico, el bajo nivel socioeconómico, limitaciones en el seguimiento

con mamografía y el diagnóstico en un estadio más avanzado (26), lo que podría estar explicar la discrepancia de tipo de intervención quirúrgica de acuerdo al régimen de afiliación al sistema de salud.

Presentamos cifras bajas de diagnóstico del carcinoma en estadio in situ o estadios tempranos y cifras altas de carcinomas en estadio localmente avanzado y metastásico. Hay que preguntarse si este hecho sea probablemente explicado por un sistema político ajeno a los programas de salud pública, por un sistema de salud no organizado y enlentecido por trámites administrativos o por una población vulnerable no sensibilizada frente a la tamización de cáncer de mama y la consulta oportuna.

Dado que es un estudio retrospectivo se reconoce la existencia de limitaciones: parte de la información clínica no fue posible obtenerla porque no estaba consignada en la historia clínica, no se tuvieron en cuenta otras variables que podrían tipificar aún más la población (raza, estrato socioeconómico, área de residencia, antecedentes ginecobstétricos, ingesta de anticonceptivos, consumo de cigarrillo y alcohol, índice de masa corporal, nivel de actividad física, etc.).

Los resultados de este estudio se aproximan a caracterizar de una manera más completa los rasgos epidemiológicos poblacionales de las casos de cáncer de mama de una unidad de mastología de la ciudad de Medellín, y generan estadísticas propias que permitan organizar de manera más selectiva los programas de tamización, diagnóstico, manejo y seguimiento de las pacientes que se presentan con cáncer de mama en las unidades de mastología de nuestra región.

Con los elementos aportados por los trabajos locales de la ciudad de Medellín se le pueden ofrecer recomendaciones a los entes oficiales de salud responsables del registro poblacional de cáncer de mama para mejorar la información y la calidad de los datos.

## **AGRADECIMIENTOS**

A los Dres. Rubén Darío Manrique, María Osley Garzón y Piedad Matilde Agudelo, profesores de la Universidad CES de Medellín.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Hernández G, Cantor LF, Herrán S. Análisis de las tendencias de mortalidad por cáncer de mama en Colombia y Bogotá, 1981-2000. *Revista Colombiana de Cancerología*. 2007; 11(1):32-9.
2. Angarita FA, Acuña SA, Torregrosa L, Tawil M, Ruiz A. Presentación inicial de las pacientes con diagnóstico de cáncer de seno en el Centro Javeriano de Oncología, Hospital Universitario San Ignacio. *Revista Colombiana de Cirugía*. 2010 Mar; 25(1):19-26.
3. Situación del cáncer en el Departamento de Antioquia. Análisis de la información preliminar, años 2007 - 2009. Registro poblacional de cáncer de Antioquia (RPCA); 2009.
4. Curtis E, Quale C, Haggstrom D, Smith-Bindman R. Racial and ethnic differences in breast cancer survival. *Cancer*. 2008 Jan 1; 112(1):171-80.
5. Hensley Alford S, Schwartz K, Soliman A, Johnson CC, Gruber SB, Merajver SD. Breast cancer characteristics at diagnosis and survival among Arab-American women compared to European- and African-American women. *Breast Cancer Research and Treatment*. 2008 Apr 15; 114(2):339-46.
6. Hedeem A. WE. Breast cancer size and stage in Hispanic American women, by birthplace: 1992-1995. *Am J Pub Health*. 2001 Jan; 91(11):122-5.
7. Hou N, Huo D. A trend analysis of breast cancer incidence rates in the United States from 2000 to 2009 shows a recent increase. *Breast Cancer Research and Treatment*. 2013;138(2):633-41.
8. Patel TA, Colon-Otero G, Bueno Hume C, Copland JA, Perez EA. Breast cancer in latinas: gene expression, differential response to treatments, and differential toxicities in latinas compared with other population groups. *The Oncologist*. 2010 Apr 28; 15(5):466-75.
9. Banegas MP, Li CI. Breast cancer characteristics and outcomes among hispanic black and hispanic white women. *breast cancer research and treatment*. 2012 Jul 8; 134(3):1297-304.
10. Jemal A, Ward E, Thun MJ. Recent trends in breast cancer incidence rates by age and tumor characteristics among U.S. women. *Breast Cancer Research*. 2007; 9(3).
11. Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global cancer statistics. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2011 Mar; 61(2):69-90.
12. DeSantis Carol, Jiemin Ma, Bryan L, Jemal A. Breast Cancer Statistics, 2013. *CA Cancer J Clin* 2014; 64:52-62
13. Ooi SL, Martinez ME, Li CI. Disparities in breast cancer characteristics and outcomes by race/ethnicity. *Breast Cancer Research and Treatment*. 2010 Oct 7;127(3):729-38.
14. Siegel R, Naishadham D, Jemal A. Cancer statistics for Hispanics/Latinos, 2012. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2012;62(5):283-98.
15. Delman M, Bellcross CA. Hereditary breast/ovarian cancer syndrome: a primer for obstetricians/gynecologists. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America* .2013; 40: 475-512.



16. Ossa C, Gómez R, García H, Ascuntar J. Supervivencia de pacientes con cáncer de mama atendidas en el Instituto de Cancerología- Clínica Las Américas, Medellín, Colombia, 2008 – 2012.
17. Builes-Aguilar A. Supervivencia de mujeres operadas por cáncer de mama, según subtipo molecular por inmunohistoquímica. Instituto de Cancerología. Medellín. Enero 2009 – mayo 2010. Trabajo de investigación para optar al título de magister en Epidemiología- Universidad CES. Medellín. 2012.
18. Ferlay J, Steliarova-Foucher E, Lortet-Tieulent J, Rosso Coebergh S, Comber H, et al. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: Estimates for 40 countries in 2012. *European Journal of Cancer* .2013; 49: 1374–1403.
19. Vona-Davis L, David R. The influence of socioeconomic disparities on breast cancer tumor biology and prognosis: a review. *Journal of women´s health*. 2009;
20. Parise CA, Bauer KR, Caggiano V. Variation in breast cancer subtype with age and race/ethnicity. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2010; 76:44-52.
21. Park S, Koo JS, Kim MS, Park HS, Lee JS, Kim SI, Park BW. Characteristics and outcomes according to molecular subtypes of breast cancer as classified by a panel of four biomarkers using immunohistochemistry. *Breast*. 2012; 21 (1):50-7.
22. Onitilo AA, Engel JM, Greenlee RT, Mukesh BN. Breast Cancer Subtypes based on ER/PR and HER 2 expression: comparison of clinicopathologic features and survival. *Clin Med Res*.2009; e7(1/2):4-13.
23. Carey LA, Perou CM, Livasy CA, Dressler LG, Croan D, Conway K, et al. Race, breast cancer subtypes and survival in the Carolina Breast Cancer Study. *JAMA*. 2006; 295:2492-502.
24. Cheang MC, Chia SK, Voduc D, Gao D, Leung S, Snider J. Ki67 index, HER 2 status and prognosis of patients with luminal breast cancer. *J Natl Cancer Inst* .2009; 101:736-45.
25. Shannon R, Morris SR, Carey LA. Molecular profiling in breast cancer. *Rev Endocr Metab Disord*. 2007; 8: 185- 198.
26. Carey LA, Perou CM, Livasy CA, Dressler LG, Croan D, Conway K, et al. Race, breast cancer subtypes, and survival in the Carolina Breast Cancer Study. *JAMA*. 2006; 295:2492-502.
27. Dookeran KA, Silva A, Warnecke RS, Rauscher GH. Race/Ethnicity and disparities in mastectomy practice in the breast cancer care in chicago stydy. *Annals of Surgical Oncology*. 2015; 22: 66-74.