



Características clínicas de mujeres con cáncer de mama triple negativo en una institución de cuarto nivel de Barranquilla.

Clinical characteristics of women with triple-negative breast cancer in a fourth-level institution in Barranquilla.

Autor de Correspondencia:

Esteban Andrés Morales Díaz

e-mail: esteban.moralesd@gmail.com

Dirección: Km 7 Vía Antigua a Puerto Colombia, Barranquilla, Atlántico 080001 Barranquilla-Colombia.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Recibido: 19/07/23

Aceptado: 14/08/23

Publicado: 22/08/23

Editor: Dra. Lorena Sandoya.

Membrete bibliográfico:

Mestre E, Morales E, Hernández Á, Varela L. Características clínicas de mujeres con cáncer de mama triple negativo en una institución de cuarto nivel de Barranquilla. Revista Oncología (Ecuador) 2023;33(2):162-171.

ISSN: 2661-6653

DOI: <https://doi.org/10.33821/692>

SOCIEDAD DE LUCHA CONTRA EL CÁNCER-ECUADOR.

Copyright 2023, Epitafio Rafael Mestre Sequeda, Esteban Andrés Morales Díaz, Ángel Hernández Lastra, Lourdes Varela Prieto. Este artículo es distribuido bajo los términos de [Creative Commons Attribution License BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), el cual permite el uso y redistribución citando la fuente y al autor original.

Epitafio Rafael Mestre Sequeda ¹, Esteban Andrés Morales Díaz ¹, Ángel Hernández Lastra ², Lourdes Varela Prieto ³.

1. Departamento de Medicina Interna, Universidad libre seccional, Barranquilla, Colombia.
2. Servicio de Hemato-Oncología, Clínica Bonnadona Prevenir, Barranquilla, Colombia.
3. Cátedra de investigación, Universidad libre seccional, Barranquilla, Colombia.

Resumen

Introducción: El cáncer de mama triple negativo (TNBC) se caracteriza por la ausencia de receptores hormonales estrogénicos y progesterona; así como, del receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (HER2). Los TNBC se asocian con altas tasas de recurrencia, metástasis rápidas, supervivencia deficiente y mayor mortalidad en comparación con otros subtipos histológicos de cáncer de mama. El objetivo de este estudio fue establecer la prevalencia del TNBC; Así también, las características clínicas, en pacientes atendidas en un centro oncológico de referencia en Bogotá.

Metodología: Estudio retrospectivo descriptivo transversal observacional, donde se evaluó la frecuencia del cáncer de mama subtipo triple negativo, Asimismo, las variables clínicas. En mujeres atendidas en la Organización Clínica Bonnadona Prevenir S.A.S. en Barranquilla, Colombia en el periodo 2021-2022.

Resultados: Se estudiaron 350 pacientes, de los cuales 61 pacientes (17.4 %) presentaban el inmunofenotipo triple negativo. La edad promedio fue de 54.5 años, 74 % eran multiparas, 85 % brindaron lactancia materna, 70 % eran postmenopáusicas y el estadio clínico más frecuente fue el IIIB.

Conclusión: En el presente estudio el 57.35 % de la población exhibió un estadio clínico avanzado en el momento del diagnóstico; así mismo, las características clínicas son congruentes con los reportes en la literatura.

Palabras claves:

DeCS: Factores de Riesgo, Neoplasias de la Mama, Epidemiología, Neoplasias de la Mama Triple Negativas.

DOI: 10.33821/692

Abstract

Introduction: Triple-negative breast cancer (TNBC) is characterized by the absence of estrogen, progesterone hormone receptors, and human epidermal growth factor receptor 2 (HER2). TNBC is associated with an increased recurrence rate, distant metastasis, poor survival, and higher mortality than other pathological breast cancer subtypes. The objective of this study was to establish the prevalence of TNBC, likewise, with the clinical characteristics, in patients treated in a reference cancer center in Bogotá.

Methodology: A retrospective descriptive cross-sectional observational study, where the frequency of triple negative subtype breast cancer was evaluated, as well as clinical variables and gynecologic and obstetric history, women treated at the Organización Clínica Bonnadona Prevenir S.A.S. in Barranquilla, Colombia in the period 2021-2022.

Results: 350 patients were studied, of which 61 (17.4%) presented the triple-negative immunophenotype. The average age was 54, 74% were multiparous, 85% were breastfed, 70% were menopausal, and the most frequent clinical stage was IIIB.

Conclusion: In this study, 57.35% of the population exhibited an advanced clinical stage at the time of diagnosis; likewise, the clinical characteristics are consistent with the reports in the literature.

Keywords:

MeSH: Risk Factors, Breast Neoplasms, Epidemiology, Triple Negative Breast Neoplasms.

DOI: 10.33821/692

Introducción

El cáncer de mama (BrCa) es una proliferación maligna de las células epiteliales que recubren los conductos de la mama, representando el 30 % de los cánceres femeninos a nivel mundial, se estima que ocasiona el 15 % de la mortalidad por cáncer entre las mujeres en todo el mundo [1]. En Colombia el cáncer de mama es el más común, constituyendo el 28.02 % de los casos nuevos en 2021; así mismo, se estiman 306.7 (IC 95 %: 304.6 – 308.8) casos por 100.000 mujeres en el mismo periodo [2]. El cáncer de mama triple negativo (TNBC) carece del receptor de estrógeno (ER), el receptor de progesterona y la expresión del receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (HER2) [3]. En Colombia el TNBC representa el 24.16 % de todos los cánceres de mama femeninos, en Colombia se estima representa el 24.16 % [2].

Ambrosone C y colaboradores (2015), concluyeron que el aumento de la edad en la menarquia se asoció con una disminución en las tasas de TNBC para las pacientes con menarquia a los 15 años o más en comparación con las menores de 11 años (OR, 0.70; IC 95 %, 0.49–1.01). Por otra parte, un estudio realizado por Yang XR y colaboradores (2011) demostró que la edad avanzada en el primer embarazo se asoció con menos casos de enfermedad triple negativa (OR, 0.89 por cada 5 años de aumento de edad; IC del 95 %, 0.83–0.95). Esto puesto que el embarazo se asocia con la angiogénesis mamaria, cambios estromales y un entorno hormonal único que puede dar lugar a TNBC [4].

La lactancia materna pareció reducir el riesgo de cáncer de mama ER - con la paridad. Por ejemplo, tener cuatro o más hijos se asoció con aumento del riesgo superior al 60 % de padecer TNBC entre las mujeres que no amamantaron (OR, 1.68; IC 95 %, 1.15–2.44), pero no

aumentó el riesgo entre las mujeres que amamantaron (OR, 1.08; IC 95 %, 0.65-1.77); así mismo, la edad temprana de menopausia y primer parto se asoció con mayor probabilidad de padecer cáncer de TNBC, evidenciando que el riesgo disminuye a medida que aumentaba la edad en ambas variables (tendencia de $P = 0.003$ y 0.024 , respectivamente) [4]. Por otro lado, según lo reportado por Gulbahce, et al. (2021), a diferencia de los cánceres dependientes de hormonas más comunes que se desarrollan con toda una vida de exposición al estrógeno, las tasas relativas de TNBC son mayores en pacientes jóvenes, siendo más común en pacientes de edad 20 a 39 años; por lo que se requiere ampliar el conocimiento de las características epidemiológicas de las pacientes con TNBC para construir protocolos de detección personalizados ajustados a la población local.

El TNBC se asocia con mayor mortalidad en comparación con otros subtipos patológicos de cáncer de mama. Esto probablemente se deba a la falta de terapias dirigidas a receptores que conducen a la recurrencia elevada, metástasis rápidas y supervivencia deficiente. La diversidad en la presentación clínica y demográfica, hacen que la enfermedad se presente en una variedad especial de pacientes que son convenientes caracterizar [5]. En definitiva, los factores de riesgo asociados al desarrollo de la enfermedad son vitales para establecer protocolos de diagnóstico precoz, así como, conductas terapéuticas; estos se pueden identificar a través de un abordaje estadístico de los eventos, los riesgos y las características relacionadas con la respuesta clínica, lo que lleva a facilitar la aproximación a una evolución clínica favorable [6].

El objetivo de este estudio fue establecer la prevalencia del TNBC; Así también, con las características clínicas, en pacientes atendidas en la Organización Clínica Bonnadona Prevenir S.A.S. en el periodo de 2021-2022.

Materiales y métodos

Diseño del estudio

El presente estudio es de tipo descriptivo, transversal y observacional. De fuente retrospectiva.

Área de estudio

El estudio se realizó en el departamento de oncología de la Organización Clínica Bonnadona Prevenir S.A.S. en Barranquilla, Colombia. El periodo de estudio fue del primero de enero de 2021 hasta el 31 de diciembre de 2022.

Universo y muestra

El universo fue conformado por mujeres que consultaron al servicio de oncología con diagnóstico de cáncer de mama. El cálculo muestral fue no probabilístico, tomado por conveniencia, conformado por todas las pacientes que cumplieron los criterios de selección.

Participantes

Se incluyeron pacientes femeninas, cuya edad era mayor o igual a 18 años, diagnosticadas con cáncer de mama con caracterización histológica triple negativo. Se excluyeron registros sin datos básicos necesarios para la trazabilidad de los sujetos o análisis de la información.

Variables

Se incluyeron variables clínicas de las pacientes (Edad, edad de primer embarazo, menarquia, paridad, menopausia, lactancia materna, estadio clínico, Ki67, localización en glándula mamaria, variante histológica del tumor).

Procedimientos, técnicas e instrumentos

Los datos fueron recogidos de la historia clínica en un formulario diseñado exclusivamente para ese propósito. Se usó el sistema protegiendo así la confidencialidad de la información e identidad de las pacientes.

Evitación de sesgos

Para evitar el sesgo de selección se utilizó la técnica de restricción, al delimitar de forma clara los criterios de inclusión y exclusión de los pacientes. Para evitar sesgos de medición, se utilizó la estandarización, en donde el personal involucrado en la recolección de los datos fue entrenado, capacitado en las variables a considerar, familiarizado con el instrumento de recolección, todo previo al inicio del estudio. Ya que se revisaron las historia clínicas y exámenes que previamente que tenían los pacientes, existía el riesgo de presentar sesgo de información ya que, al correlacionar datos, los resultados pudieron estar incompletos, así mismo a la omisión de otros antecedentes, por lo cual, para evitar este tipo de sesgo, cuando no se contó con la historia clínica completa que incluía los criterios de selección no se tomó el paciente para ser evaluado.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó la hoja de cálculo de Microsoft Excel ©2021, en una base de datos que compilaba toda la información recolectada. El análisis estadístico se realizó mediante el uso del programa estadístico SPSS en su versión 15. Se realizó un análisis univariante con medidas de tendencia central y dispersión, para las variables cuantitativas y determinación de frecuencias o porcentajes para las variables cualitativas (n y %).

Resultados

Participantes

En el estudio se analizan 61 pacientes con el inmunofenotipo triple negativo, de 350 casos con cáncer de mama, lo que representa el 17.4 %.

Características generales de la muestra

El 17.4 % de las pacientes expresaron el inmunofenotipo triple negativo, con un intervalo de confianza del 95 % de 13.5 % - 21.4 %; el promedio de edad fue de 54 años \pm 12.8, con una edad mínima de 29 años y máxima de 81 años, entre los 40 y 59 años se presentó el mayor número de casos. Por otra parte, la edad de la primera gestación fue a los 18.9 \pm 9.51 años y de la menarquia fue a los 12.6 \pm 1.62 años (Figura 1). En la población estudiada se pudo evidenciar que el 74% de las pacientes fueron multíparas, el 15 % nulíparas y el 11 % primigestas. En cuanto a la menopausia, el 70 % lo refirió y el 30 % lo negó, la menarquia se presentó en la mayoría de los casos entre las edades de 11 a 14 años, el 85 % de las pacientes brindaron lactancia materna (Tabla 1).

Figura 1. Distribución de edad de la población.

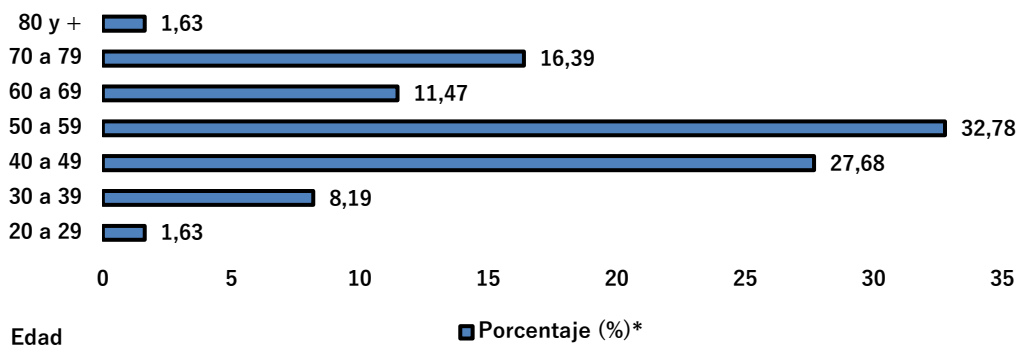
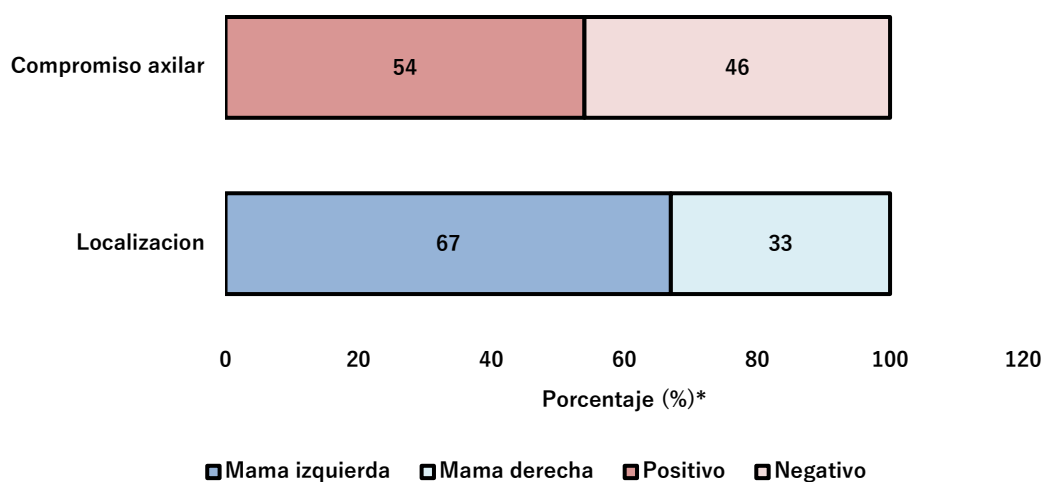


Tabla 1. Características clínicas de la muestra.

Categoría	Variable	Frecuencia n=61 (%)
Paridad	Múltiparas	45 (74 %)
	Nulíparas	9 (15 %)
	Primíparas	7 (11%)
Menopausia	Si	43 (70 %)
	No	18 (30 %)
Lactancia materna	Si	52 (85 %)
	No	9 (15%)

Figura 2. Distribución de casos según localización en mama y compromiso axilar



En cuanto a la distribución de los casos según la localización, la mayoría de los casos se presentó en la mama izquierda, al igual que se demostró mayor compromiso axilar de las

pacientes (Figura 2). La variedad histológica más prevalencia fue carcinoma ductal infiltrante con un 85.24 % y seguidamente el adenocarcinoma ductal infiltrante un 5 % (Figura 3).

Distribución de casos según estadio y Ki67

La mayoría de los pacientes se encontraron en el estadio IIIB lo que corresponde al 36 % de la población estudiada, seguido del estadio IIA con un 21.31%, los estadios IV, IIIC, IIIA, IB y IA representan en conjunto el 42.69%. Con relación al índice de proliferación Ki67, se encontró una positividad $\geq 20\%$ en el 95,09% de los casos (Figura 4).

Figura 3. Distribución de casos según variedad histológica.

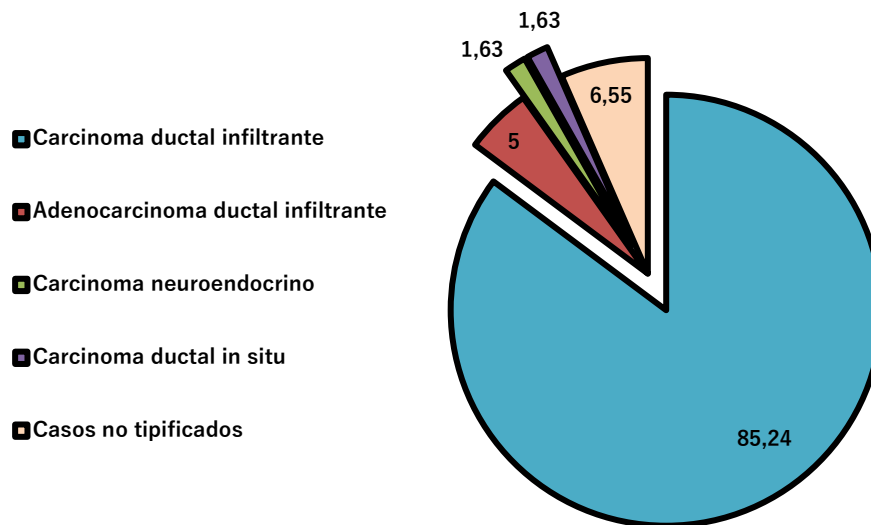
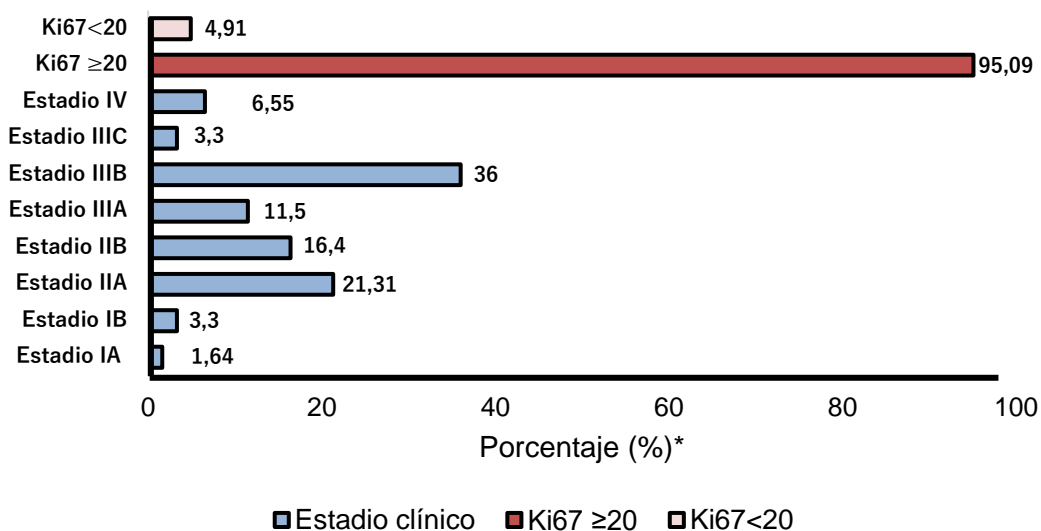


Figura 4. Distribución de casos según estadio clínico y Ki67.



Discusión

El cáncer de mama triple negativo representa aproximadamente el 15 - 20 % de todos los cánceres de mama [7]. Se analizó una población de 350 pacientes con diagnóstico de cáncer de mama de los cuales, 61 pacientes (17.4 %) corresponden a TNBC, siendo compatible con la epidemiología global. Se han descrito múltiples factores de riesgo para padecer TNBC, con más frecuencia se observa en mujeres jóvenes, afroamericanas e hispanas [8], teniendo un curso clínico más agresivo; consecuentemente, el diagnóstico de TNBC aumenta el riesgo de mortalidad hasta tres veces respecto a otros subtipos histológicos [9].

La edad promedio en el momento del diagnóstico de esta población fue de 54.5 años, con el mayor número de casos (20 casos) entre 50 y 59 años, que representó el 32.78 % de la población; en definitiva, estos hallazgos son compatibles con la literatura disponible. Se estima la mediana de edad en 54 años en las pacientes con TNBC. Aunque las probabilidades de tener TNBC en mujeres menores de 40 años son 1.53 veces superiores que en mujeres mayores de 60 años [10], a causa del envejecimiento poblacional se pronostica que la edad al momento del diagnóstico aumente progresivamente.

En cuanto a la paridad, 74 % de las pacientes correspondían a pacientes multíparas. Asimismo, el 85 % de la población manifestó haber amamantado; además, el 62 % de las pacientes presentó su primer embarazo entre los 20 y 29 años. En consonancia con lo descrito por Phipps y colaboradores (2011), detectando que dichas variables podrían aumentar el riesgo para el desarrollo de TNBC; por otro lado, constituye un factor protector para otros inmunofenotipos de cánceres de mama [11]. Las pacientes con TNBC tienen un comportamiento epidemiológico único, por lo que se necesitan mayores esfuerzos en ampliar, delimitar e identificar los factores que contribuyen a las variaciones sustanciales y disparidades observadas en yuxtaposición con otros subtipos de neoplasias de mama, para desarrollar protocolos de diagnóstico y tratamiento temprano en TNBC.

Con relación, al estadio clínico las pacientes con TNBC presentan elevadas probabilidades de exhibir un mayor grado de enfermedad clínica; así como, mayor tamaño de lesión tumoral al compararlo con otros subtipos de tumores de mama [9]. Dent R y colaboradores (2007) reportaron que la probabilidad de presentar tumores grado III era del 66 %. En este estudio el 50.8 % de la población se encontró en ese estadio y 6.55 % en estadio IV; Además, determinando que el 54% de la población estudiada presentó compromiso de ganglios axilares. Así pues, la población del presente estudio coincide con lo reportado en la literatura, observando un comportamiento homogéneo al contrastar con el 55.6 % de compromiso en los ganglios axilares descrito en la población global. Por otro lado, las variantes histológicas que con mayor frecuencia se documentaron fueron la ductal infiltrante y adenocarcinoma ductal infiltrante correspondiendo al 85.24 % y 5 % respectivamente de la población de este estudio. Estos hallazgos son compatibles con otras poblaciones de TNBC [9].

Respecto al marcador Ki-67, el 95,08% de los pacientes exhibieron un valor ≥ 20 % en la inmunohistoquímica, este comportamiento se describe con frecuencia en los TNBC [12]. De hecho, se ha cuestionado el potencial del Ki-67 como factor pronóstico o predictivo de desenlaces clínicos en pacientes con TNBC. Según lo encontrado por Ankit J y colaboradores (2022) el aumento de Ki-67 está relacionado con una mayor respuesta a la quimioterapia neoadyuvante. Como el Ki-67 representa proliferación tumoral, un nivel alto se traducirá en una mayor respuesta terapéutica. Sin embargo, dicha aseveración no es cierta en cuanto respecta al pronóstico. En realidad, los tumores de baja proliferación tienen el peor pronóstico. No obstante, se desconoce un valor específico que indique mayores desenlaces adversos. Aun así, aquellas pacientes con un valor de Ki-67 alto mostraron pobre supervivencia libre de recurrencia global de enfermedad tumoral [13].

El presente estudio responde interrogantes sobre las características sociodemográficas y clínicas de las pacientes con TNBC en Barranquilla Colombia. Ahora bien, posiblemente no se puede extrapolar a toda la población latinoamericana con cáncer de mama triple negativo, al estar limitado por la recolección de datos en un único centro de referencia. No obstante, a pesar de estas limitaciones, el tamaño de la muestra es superior a la mayoría de los estudios

similares. Por lo tanto, allana el camino para generar recomendaciones consensuadas teniendo en cuenta las características descritas en el presente estudio.

Conclusiones

Tras analizar la población del presente estudio, se encontró que las características clínicas evaluadas en la población estudiada, no difiere de lo reportado en la literatura. La frecuencia de tumores de mama triple negativo se estableció en 17.4 % en la población del estudio. Se encontró que la mayoría de la población correspondían a pacientes multíparas (74 %), cuya edad del primer embarazo fue inferior a 30 años (95 %) y brindaron lactancia materna (85 %). Finalmente, se evidenció que el 57.35% de la población exhibió un estadio clínico III o IV.

Abreviaturas

TNBC: Cáncer de mama triple negativo.

ER: Receptor de estrógeno.

PR: Receptor de progesterona.

HER2: Receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano.

Información administrativa

Archivos Adicionales

Ninguno declarado por los autores.

Agradecimientos

No aplica.

Contribuciones de los autores

Epitafio Rafael Mestre Sequeda: Conceptualización, metodología, investigación, administración del proyecto, validación, visualización, escritura – borrador original, redacción –revisión y edición.

Esteban Andrés Morales Díaz: Conceptualización, metodología, investigación, administración del proyecto, validación, visualización, escritura – borrador original, redacción –revisión y edición.

Ángel Hernández Lastra: Conceptualización, supervisión, metodología, validación, visualización, revisión y edición.

Lourdes Varela Prieto: Supervisión, metodología, validación, visualización.

Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

Financiamiento

Los investigadores financiaron el estudio. Los autores no recibieron ningún tipo de reconocimiento económico por este trabajo de investigación.

Disponibilidad de datos y materiales

Existe la disponibilidad de datos bajo solicitud al autor de correspondencia. No se reportan otros materiales.

Declaraciones

Aprobación del comité de ética

El estudio fue aprobado por el comité de bioética para estudios en seres humanos de la Universidad Libre seccional Barranquilla.

Consentimiento para publicación

No se requiere cuando no se publican imágenes, resonancias o estudios tomográficos de pacientes específicos.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de competencia o interés.

Referencias

1. Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, Jemal A. Cancer statistics, 2022. *CA Cancer J Clin.* 2022 Jan;72(1):7-33. doi: [10.3322/caac.21708](https://doi.org/10.3322/caac.21708). Epub 2022 Jan 12. PMID: 35020204.
2. Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo, Cuenta de Alto Costo (CAC). Situación del cáncer en la población adulta atendida en el SGSSS de Colombia, 2021; Bogotá, D. C. 2022.
3. Almansour NM. Triple-Negative Breast Cancer: A Brief Review About Epidemiology, Risk Factors, Signaling Pathways, Treatment and Role of Artificial Intelligence. *Front Mol Biosci.* 2022 Jan 25;9:836417. doi: [10.3389/fmolb.2022.836417](https://doi.org/10.3389/fmolb.2022.836417). PMID: 35145999; PMCID: PMC8824427.
4. Chen L, Li CI, Tang MT, Porter P, Hill DA, Wiggins CL, Cook LS. Reproductive Factors and Risk of Luminal, HER2-Overexpressing, and Triple-Negative Breast Cancer Among Multiethnic Women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2016 Sep;25(9):1297-304. doi: [10.1158/1055-9965.EPI-15-1104](https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-15-1104). Epub 2016 Jun 15. PMID: 27307466; PMCID: PMC5010505.
5. Chang JW, Ding Y, Tahir UI Qamar M, Shen Y, Gao J, et al. A deep learning model based on sparse auto-encoder for prioritizing cancer-related genes and drug target combinations. *Carcinogenesis.* 2019 Jul 4;40(5):624-632. doi: [10.1093/carcin/bqz044](https://doi.org/10.1093/carcin/bqz044). PMID: 30944926.
6. Howard FM, Olopade OI. Epidemiology of Triple-Negative Breast Cancer: A Review. *Cancer J.* 2021 Jan-Feb 01;27(1):8-16. doi: [10.1097/PP0.0000000000000500](https://doi.org/10.1097/PP0.0000000000000500). PMID: 33475288.
7. Li Y, Zhang H, Merkher Y, Chen L, Liu N, Leonov S, et al. Recent advances in therapeutic strategies for triple-negative breast cancer. *J Hematol Oncol.* 2022 Aug 29;15(1):121. doi: [10.1186/s13045-022-01341-0](https://doi.org/10.1186/s13045-022-01341-0). PMID: 36038913. PMCID: PMC9422136. <https://doi.org/10.1186/s13045-022-01341-0>
8. Sung H, Wiese D, Jatoi I, Jemal A. State Variation in Racial and Ethnic Disparities in Incidence of Triple-Negative Breast Cancer Among US Women. *JAMA Oncol.* 2023 May 1;9(5):700-704. doi: [10.1001/jamaoncol.2022.7835](https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2022.7835). PMID: 36862439; PMCID: PMC9982739.
9. Li L, Zhang F, Liu Z, Fan Z. Immunotherapy for Triple-Negative Breast Cancer: Combination Strategies to Improve Outcome. *Cancers (Basel).* 2023 Jan 3;15(1):321. doi: [10.3390/cancers15010321](https://doi.org/10.3390/cancers15010321). PMID: 36612317; PMCID: PMC9818757.

10. Yoon J, Knapp G, Quan ML, Bouchard-Fortier A. Cancer-Specific Outcomes in the Elderly with Triple-Negative Breast Cancer: A Systematic Review. *Curr Oncol*. 2021 Jun 24;28(4):2337-2345. doi:[10.3390/curroncol28040215](https://doi.org/10.3390/curroncol28040215). PMID: 34202498; PMCID: PMC8293164.
11. Zouré AA, Bambara AH, Sawadogo AY, Ouattara AK, Ouédraogo M, Traoré SS, et al. Multiparity and Breast Cancer Risk Factor among Women in Burkina Faso. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2016 Dec 1;17(12):5095-5099. doi: [10.22034/APJCP.2016.17.12.5095](https://doi.org/10.22034/APJCP.2016.17.12.5095). PMID: 228122440; PMCID: PMC5454642.
12. Zhu X, Chen L, Huang B, Wang Y, Ji L, Wu J, Di G, et al. The prognostic and predictive potential of Ki-67 in triple-negative breast cancer. *Sci Rep*. 2020 Jan 14;10(1):225. doi: [10.1038/s41598-019-57094-3](https://doi.org/10.1038/s41598-019-57094-3). PMID: 31937819; PMCID: PMC6959292.
13. Cortazar P, Zhang L, Untch M, Mehta K, Costantino JP, Wolmark N, et al. Pathological complete response and long-term clinical benefit in breast cancer: the CTNeoBC pooled analysis. *Lancet*. 2014 Jul 12;384(9938):164-72. doi: [10.1016/S0140-6736\(13\)62422-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62422-8). Epub 2014 Feb 14. Erratum in: *Lancet*. 2019 Mar 9;393(10175):986. PMID: 24529560.

Nota del Editor

La Revista Oncología (Ecuador) permanece neutral con respecto a los reclamos jurisdiccionales en mapas publicados y afiliaciones institucionales.