

Asociación entre el síndrome metabólico y el cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas. Un estudio observacional de centro único.

Autor de Correspondencia:
Stephanie Romero Ulloa

E- mail:
stephanie.rmero.ulloa@gmail.com

Teléfono: [593] 981 558697
Dirección: Av. Kennedy s/n y Av. Delta, frente a cda. Bolivariana, Roca. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Guayaquil, Ecuador.

Guayaquil-Ecuador

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

Recibido: Mayo 19, 2023
Aceptado: Julio 20, 2023
Publicado: Agosto 23, 2023
Editor: Dra. Lorena Sandoya

Membrete bibliográfico:

Romero S, Lara J. Asociación entre el síndrome metabólico y el cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas: Un estudio fue observacional de centro único. Revista Oncología (Ecuador) 2023;33(2):172-183.

ISSN: 2661-6653

DOI: <https://doi.org/10.33821/707>

SOCIEDAD DE LUCHA CONTRA EL CÁNCER-ECUADOR.

 Copyright 2023, Stephanie Romero Ulloa, Joffre Lara Terán. 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.

Association between metabolic syndrome and breast cancer in postmenopausal women: A single-center observational study.

Stephanie Romero Ulloa ¹, Joffre Lara Terán ².

1. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Guayaquil, Ecuador.
2. Servicio de Cardiología, Hospital de SOLCA – Guayaquil, Ecuador.

Resumen

Introducción: El factor de riesgo más importante para el desarrollo del síndrome metabólico (SM) es la obesidad, un estado pro inflamatorio con alteraciones sistémicas y locales vinculadas al crecimiento tumoral, siendo un determinante en el desarrollo del cáncer de mama en la posmenopausia, en su pronóstico y en la eficacia del tratamiento. El objetivo del presente estudio fue determinar la asociación entre el SM y el Cáncer de Mama en mujeres posmenopáusicas comparadas con un grupo control.

Materiales y métodos: El estudio fue de diseño observacional, analítico; se llevó a cabo en el Hospital de SOLCA-Guayaquil entre enero a diciembre del 2019. El muestreo fue no probabilístico. Se incluyeron casos de mujeres de 50 – 70 años con patología de mama. Las variables fueron presencia de síndrome metabólico y diagnóstico de cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas. Se utilizó Chi cuadrado, Odds Ratio, el intervalo de confianza al 95 % y valor $P < 0.05$ para revisar la significancia estadística.

Resultados: Ingresaron al estudio 157 casos, 107 en el grupo con cáncer de mama (G1) y 50 mujeres (31 %) sin patología maligna (G2). La edad en G1 fue de 59.9 ± 9.9 años en G2 55.5 ± 5.5 ($P=0.001$). El índice de masa corporal fue 29.05 ± 1.2 en G1 y 26.80 ± 1.3 en G2 ($P<0.001$). OR del SM para el desarrollo de Cáncer de mama fue 4.60 (IC 95% 2.23-9.51) $P<0.0001$. OR del SM para el desarrollo de cáncer de mama en mujeres menores a 54 años fue de 0.22 (0.069-0.72), $P=0.0118$. No hubo asociaciones por tipo histológico.

Conclusión: Existe asociación entre el SM y el cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas, por lo que se debe considerar la salud metabólica como un factor de riesgo clínicamente relevante y modificable para el desarrollo del cáncer.

Palabras clave:

DeCS: Síndrome Metabólico, Neoplasias de la Mama, Posmenopausia.

DOI: 10.33821/707

Abstract

Introduction: The most critical risk factor for developing metabolic syndrome (MS) is obesity, a proinflammatory state with systemic and local alterations linked to tumor growth. It is a determinant in developing postmenopausal breast cancer in its prognosis and the efficacy of treatment. This study aimed to determine the association between MS and Breast Cancer in postmenopausal women compared to a control group.

Materials and methods: The study had an observational, analytical design at the SOLCA-Guayaquil Hospital between January and December 2019. The sampling was non-probabilistic. Cases of women between 50 and 70 years of age with breast pathology were included. The variables were the presence of metabolic syndrome and diagnosis of breast cancer in postmenopausal women. Chi-square, Odds Ratio, 95% confidence interval, and P value < 0.05 were used to review statistical significance.

Results: 157 cases entered the study, 107 in the group with breast cancer (G1) and 50 women (31%) without malignancy (G2). The age in G1 was 59.9±9.9 years in G2 55.5±5.5 ($P=0.001$). The body mass index was 29.05±1.2 in G1 and 26.80±1.3 in G2 ($P<0.001$). OR of the MS for the development of breast cancer was 4.60 (95% CI 2.23-9.51) $P<0.0001$. OR of the MS for the development of breast cancer in women under 54 years of age was 0.22 (0.069-0.72), $P=0.0118$. There were no associations by histological type.

Conclusion: There is an association between MS and breast cancer in postmenopausal women, so metabolic health should be considered a clinically relevant and modifiable risk factor for cancer development.

Keywords:

MeSH: Metabolic Syndrome, Breast Neoplasms, Postmenopause.

Introducción

La asociación entre el Síndrome Metabólico (SM) y el cáncer de mama merece ser investigada debido a que existe fuerte evidencia científica que vincula las alteraciones sistémicas y locales ocasionadas por la obesidad, con el crecimiento tumoral, siendo un determinante en el desarrollo del cáncer de mama en la posmenopausia, en su pronóstico y en la eficacia del tratamiento. Entre las conclusiones obtenidas de la revisión de grandes metaanálisis se ha estimado que el riesgo de padecer cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas aumenta un 10% por cada 5 unidades por encima de 25 en relación al índice de masa corporal (IMC). Por tanto, es importante estudiar la relación de estas condiciones para conocer el mecanismo de regulación de las vías metabólicas que actúan como conductores claves en el crecimiento tumoral [1].

Durante las últimas cuatro décadas, el número de casos de cáncer de mama ha venido en ascenso, este aumento ha sido atribuido a muchos factores como el aumento en la esperanza de vida de la población en general, factores hormonales como los estrógenos endógenos y exógenos, factores reproductivos como la nuliparidad, el primer embarazo a edad tardía, la menarquia temprana o menopausia tardía, factores genéticos, factores ambientales como sustancias tóxicas como el alcohol, el tabaco o la exposición a radiaciones ionizantes y el peso y la grasa corporal en mujeres posmenopáusicas [2].

Según las estadísticas de GLOBOCAN 2020, la incidencia de cáncer de mama en mujeres de 50 a 70 años, representa un 27.1% entre todos los tipos de cáncer, y su mortalidad en relación a ellos es del 17.2% [3]. En América del Sur, el cáncer de mama representa un 9.1% entre todos los cánceres. La incidencia de cáncer de mama en este grupo de pacientes se

encuentra en el ranking 1, a excepción de Bolivia donde ocupa el segundo puesto precedido por el cáncer de cérvix [4].

En Ecuador, el cáncer de mama ocupa el primer lugar en el ranking de incidencia de cáncer, con un número de 1.595 casos en mujeres de 50 a 70 años [4]. Existen investigaciones [5, 6] donde sugieren que la salud metabólica se debería considerar como un factor de riesgo clínicamente relevante y modificable para el cáncer de mama en la posmenopausia. Peiting Li et al., 2020 [7], concluyen que la presencia de SM en mujeres con cáncer de mama en la posmenopausia podría predecir el riesgo de recurrencia y mortalidad, pero es un resultado estadísticamente significativo en un único grupo de mujeres caucásicas, lo cual podría significar un sesgo de selección ante diferencias raciales. Giuseppe Buono et al., 2020 [8], en su estudio correlacionó el SM con resultados adversos en pacientes con cáncer de mama. En un meta análisis [9], sugiere la importancia del cribado para cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas que cumplan con ≥ 2 componentes del SM, lo cual podría ayudar a detectar el cáncer en una etapa temprana.

El propósito del presente estudio fue valorar la contribución de los múltiples efectos sistémicos ocasionados por el estado inflamatorio crónico del SM en el desarrollo y pronóstico del cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas, lo cual sentará las bases para la generación de futuras hipótesis y nuevas investigaciones. La hipótesis de estudio fue que existe asociación entre el síndrome metabólico y el cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas.

Materiales y métodos

Diseño de la investigación

El estudio es observacional, analítico. La fuente es retrospectiva. Y el seguimiento de los pacientes fue transversal.

Escenario

Este estudio se llevó a cabo en el Instituto Oncológico Nacional "Dr. Juan Tanca Marengo", SOLCA, ubicado en la ciudad de Guayaquil, Ecuador, en Avda. Pedro Menéndez Gilbert, junto a la Cdla. La Atarazana. El período de estudio fue entre el 1 de enero a 31 de diciembre del año 2019.

Universo y muestra

El muestreo fue no probabilístico, tipo censo en donde se incluyeron todos los casos posibles que cumplieron los criterios de ingreso durante el período de estudio.

Participantes

Se incluyeron registros de pacientes mujeres en estudio por patología de mama, maligna y benigna, con edad comprendida entre 50 – 70 años, que mantuvieron un tratamiento integral dentro de la institución. Se excluyeron casos derivados solamente para radioterapia, con enfermedad oncológica avanzada o con enfermedad oncológica previa.

Variables

Las variables fueron presencia de síndrome metabólico con las dimensiones: Hipertensión arterial, hiperglicemia, obesidad, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia. Presencia de diagnóstico de cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas.

Procedimiento de investigación

La recolección de datos se realizó mediante la revisión de historias clínicas en el sistema Intranet. Se realizó una hoja de recolección de datos donde se compiló la información prevista de las variables sujetas a este estudio, una vez realizado este proceso, se consolidó en una

base de datos donde se depuró y analizo presentando en tablas y gráficos a manera de resumen para obtener las conclusiones.

Análisis estadístico

Se utilizó para las diferentes variables de manera individual estadísticas descriptivas con indicador de porcentaje y luego para su comparación se utilizó estadística inferencial usando prueba Chi cuadrado, Odds Ratio, el intervalo de confianza al 95 % y valor $P < 0.05$ para revisar la significancia estadística. Se utilizó SPSS 22.0 para PC para el análisis (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp).

Resultados

Participantes

Ingresaron al estudio 157 casos. Un total de 107 mujeres tuvieron el diagnóstico de cáncer de mama y 50 mujeres (31 %) sin patología maligna.

Caracterización general de mujeres posmenopáusicas, según variables demográficas y clínicas.

La edad promedio de las mujeres posmenopáusicas del estudio fue 58.5 años, siendo el grupo etario menor a 54 años el más frecuente con el 33.8 % seguido del grupo 55 a 59 años con el 25.5 %; el IMC promedio fue de 28.34 %, el 47.8 % tiene sobrepeso; el 73 % con presión arterial alta, el 84% con diabetes, el 61.8 % no tiene disminución del HDL y el 52.2 % con hipertrigliceridemia. En la tabla 1, se presentan las diferencias en edad y en índice de masa corporal entre las pacientes con y sin cáncer de mama.

En la tabla 2 se muestra las variables que intervienen en el síndrome metabólico según el grupo de mujeres posmenopáusicas con cáncer de mama y sin cáncer de mama, en este último grupo la edad promedio fue de 55.5 años, siendo el 56 % menores de 54 años; a diferencia de las mujeres con cáncer de mama que tuvieron una edad promedio de 59.9 años de edad, siendo el 29.9 % mayores a 65 años de edad.

Las mujeres posmenopáusicas con cáncer de mama, tuvieron un IMC promedio de 29.05, el 39.3% tiene sobrepeso, seguido de obesidad grado 1 con el 29.9 %; el 75.8 % tiene hipertensión arterial en distintos grados; el 88,8% presentaron hiperglucemia; y el 60.7.% padece de hipertrigliceridemia.

Tabla 1. Caracterización de mujeres posmenopáusicas según condición de enfermedad, de acuerdo a variables demográficas y clínicas

Variable	Cáncer de mama N=107	Sin cáncer N=50	P
Edad (Años)	59.9 ± 9.9	55.5 ± 5.5	0.001
IMC (Kg/m ²)	29.05 ± 1.2	26.80 ± 1.3	<0.001

Las mujeres posmenopáusicas sin cáncer, tuvieron un IMC promedio de 26.8, el 66.% tiene sobrepeso; el 52 % tiene hipertensión arterial en distintos grados; el 74% presentaron hiperglucemia; y el 66 % tiene valores normales de los triglicéridos.

Del total de mujeres con cáncer de mama el 70.1% fue mayor de 56 años de edad; a diferencia de las mujeres sin cáncer donde el 60% son menores de 55 años de edad (valor $-P < 0.001$).

El diagrama de cajas permite observar que las mujeres con síndrome metabólico y cáncer de mama tiene una mediana de edad de 62 años que es mayor al de las mujeres con síndrome metabólico, pero sin cáncer; a su vez, las mujeres sin síndrome metabólico tanto

con cáncer de mama y sin cáncer tienen medianas de la edad menores de 60 años de edad. (Figura 1).

Tabla 2. Caracterización de mujeres posmenopáusicas según condición de enfermedad, de acuerdo a variables demográficas y clínicas.

Variable		Cáncer de mama N=107		Sin cáncer N=50		P
		Recuento	%	Recuento	%	
Grupo etario	Menor a 54 años	25	23.4%	28	56.0%	0.00006
	55 a 59	26	24.3%	14	28.0%	0.62
	60 a 64	24	22.4%	3	6.0%	0.011
	Mayor a 65 años	32	29.9%	5	10.0%	0.0028
Peso	Normal	23	21.5%	12	24.0%	0.725
	Sobrepeso	42	39.3%	33	66.0%	0.0018
	Obesidad grado 1	32	29.9%	4	8.0%	0.0023
	Obesidad grado 2	9	8.4%	1	2.0%	0.1254
	Obesidad grado 3	1	0.9%	0	0.0%	0.493
Presión arterial (PA)	Elevación de PA	8	7.5%	9	18.0%	0.049
	HTA en tratamiento	42	39.3%	22	44.0%	0.573
	HTA grado 1	12	11.2%	3	6.0%	0.300
	HTA grado 2	22	20.6%	1	2.0%	0.002
	HTA grado 3	5	4.7%	0	0.0%	0.120
Glicemia	Normal	18	16.8%	15	30.0%	0.030
	Diabetes	12	11.2%	5	10.0%	0.820
	DM2 en tratamiento	15	14.0%	7	14.0%	0.998
	Hiperglicemia en ayuno	68	63.6%	25	50.0%	0.107
Trigliceridemia	Normal	12	11.2%	13	26.0%	0.018
	Hipertrigliceridemia	65	60.7%	17	34.0%	0.002
	Normal	42	39.3%	33	66.0%	

Comparativo según condición de enfermedad, de acuerdo al peso.

Del total de mujeres con sobrepeso/obesidad el 68.9% tuvieron cáncer de mama y el 31.1% fueron mujeres sin cáncer ($P=0.725$). Los análisis específicos por cada tipo de índice de masa corporal se presentan en la Tabla 2.

Comparativo según condición de enfermedad, de acuerdo a la presión arterial.

Del total de mujeres con hipertensión arterial el 54.5% tuvieron cáncer de mama y el 45.5% fueron mujeres sin cáncer ($P=0.059$). Los análisis específicos por cada grado de hipertensión se presentan en la Tabla 2.

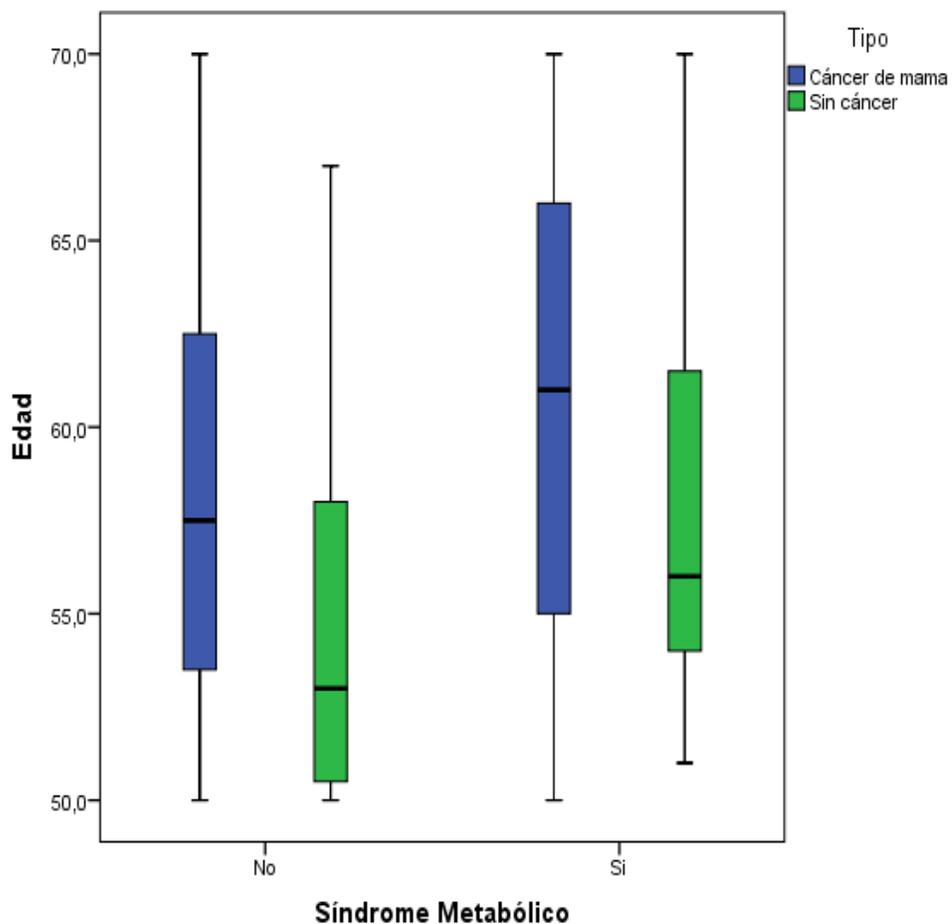
Comparativo según condición de enfermedad según diabetes.

Del total de mujeres con diabetes de reciente diagnóstico, diabetes en tratamiento, e hiperglicemia en ayuno fue del 88.8% en mujeres con cáncer de mama y el 74% en mujeres sin cáncer ($P=0.018$) (Tabla 2).

Comparativo según condición de enfermedad según triglicéridos.

Del total de mujeres con hipertrigliceridemia el 60.7 % tuvieron cáncer de mama y el 34.0 % fueron mujeres sin cáncer ($P= 0.002$) (Tabla 2).

Figura 1. Diagrama de Tukey de las pacientes con y sin síndrome metabólico y cancer de mama, tomando en cuenta la edad.



Odds ratio de cáncer de mama en pacientes con síndrome metabólico.

El riesgo de cáncer de mama medidad en la muestra fue OR:4.6 (2.23-9.51) $P<0.001$. Existió un factor de protección en el subgrupo de mujeres con síndrome metabólico y edad menor a 54 años (Tabla 3). Las mujeres con síndrome metabólico con edad mayor de 54 años tienen un riesgo igual que el grupo general para el desarrollo de cáncer de mama (Tabla 3).

Tabla 3. Odds ratio de cáncer de mama en mujeres con síndrome metabólico.

		Síndrome metabólico		Odds Ratio	IC 95%	Valor P
		Si N=86	No N=71			
Tipo	CM	71 (82.6%)	36 (50.7 %)	4.602	2.227-9.51	<0.0001
	Sin CM	15 (17.4 %)	35 (49.3 %)			
Edad <54 años	CM	15	10	0.222	0.069-0.72	0.0118
	Sin CM	7	21			
Edad 55-59 años	CM	14	12	0.234	0.053-1.04	0.0561
	Sin CM	3	11			
Edad 60 a 64 años	CM	18	6	0.667	0.051-8.73	0.7573
	Sin CM	2	1			
Edad >65 años	CM	24	8	0.500	0.070-3.55	0.4882
	Sin CM	3	2			

CM: cáncer de mama. OR: odds ratio.

Determinación del subtipo molecular de cáncer de mama según cumplimiento de criterios de síndrome metabólico.

En un subanálisis, del total de mujeres posmenopáusicas con cáncer de mama y síndrome metabólico, el 33,8% es subtipo molecular Luminal A, seguido del 31% con el subtipo molecular Her2neu y 22,5% con Luminal B. No existió asociación del tipo histológico y la presencia de síndrome metabólico (Tabla 3).

Tabla 3. Odds ratio de cáncer de mama en mujeres con síndrome metabólico.

		Síndrome metabólico (SM)		OR	IC 95 %	P
		Si N=71	No N=36			
Subtipo Molecular	Luminal A	24 (33.8 %)	6 (16.7 %)	2.553	0.935-6.975	0.068
	HER2NEU	22 (31.0 %)	13 (36.2%)	0.794	0.341-1.851	0.594
	Luminal B	16 (22.5 %)	11 (30.6 %)	0.661	0.268-1.629	0.368
	Triple negativo	7 (9.9%)	4 (11.1 %)	0.875	0.239-3.210	0.840
	Tumor Phyllodes maligno	1 (1.4%)	0 (0%)	1.553	0.062-39.09	0.789
	Carcinoma sarcomatoso	1 (1.4%)	0 (0%)	1.553	0.062-39.09	0.789
	No tiene marcador	0 (0%)	2 (5.6 %)	0.097	0.005-2.065	0.135

Discusión

Se encontraron referentes bibliográficos de gran valía y actualidad, a nivel mundial, en torno al tema en estudio, los cuales han coincidido en que efectivamente, existe asociación entre el síndrome metabólico y el cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas.

Un meta análisis realizado por Zhao et al., 2020 [9], observó un aumento de más del 50 % del riesgo de presentar cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas con SM, dicho resultado fue estadísticamente significativo (RR= 1.49, IC 95 %_ 1.31-1.70, $P < 0.0001$), concluyendo que el riesgo se duplica y va en ascenso conforme lo hace el número de criterios presentes para definir SM. En este análisis, los factores de riesgo más frecuentes asociados al cáncer fueron la obesidad, la hipertensión y la diabetes, lo cual discrepa un poco con nuestro estudio, en el cual, los factores que presentan dependencia estadísticamente representativa

según la condición de enfermedad, fueron la diabetes y la hipertrigliceridemia, las demás entidades fueron prevalentes en número, pero no se consideraron estadísticamente significativas.

En resultados obtenidos en estudios como el de Ekinci et al., 2020 [5] y Kabat et al., 2017 [6]; independientemente de los demás criterios del SM, se asoció principalmente a la obesidad con un mayor riesgo de cáncer de mama. Como ya hemos revisado de manera reiterada en la literatura, la obesidad es prácticamente el principal factor condicionante de SM.

La presencia de obesidad como factor de riesgo representativo para el desarrollo del cáncer en estudio, es algo que ha prevalecido en todas las revisiones que hemos encontrado como referentes en la elaboración de esta investigación, sin embargo, nuestros resultados denotan que del total de mujeres con sobrepeso/obesidad, el 68.9 % tuvieron cáncer de mama y el 31.1 % fueron mujeres sin cáncer, con un valor *P* de 0.725, lo cual no es estadísticamente significativo, por lo que la variable peso es independiente del tipo paciente.

Esta diferenciación puede ser consecuencia de una deficiencia en el manejo de los criterios usados para definir "obesidad", en este estudio se utilizó el IMC para su efecto, no siendo este el método más fiable para identificar expresamente el contenido de grasa corporal, sobre todo de la visceral, la cual se relaciona al diámetro de perímetro abdominal, medida usada para definir obesidad abdominal en el contexto de SM y que en nuestro caso fue imposible obtener dicha información debido a que no es una medida antropométrica tomada normalmente en las citas de control.

Algunos estudios prospectivos y retrospectivos se han enfocado en analizar si existe un incremento en la recurrencia del cáncer de mama en pacientes con SM, Li et al., 2020 [7] en un meta análisis encontraron asociación significativa del SM con la recurrencia del cáncer de mama (RR = 1.52, 95 %, *P* = 0.02), con una probable inclinación en la población caucásica, no así en la asiática, por lo que probablemente haya un sesgo de selección, además no se pudo demostrar una asociación entre el SM y la muerte relacionada a cáncer de mama, lo que si se demostró fue un mayor riesgo de muerte por todas las causas en estas pacientes con mala salud metabólica. En nuestro estudio no hubieron datos necesarios en cuestión de seguimientos para valorar el riesgo de recurrencia o mortalidad; sin embargo, sí se pudo analizar el pronóstico, debido a la relación del mismo al subtipo molecular de cáncer, se concluyó que mujeres posmenopáusicas con cáncer de mama y síndrome metabólico presentaron más frecuentemente el subtipo molecular Luminal A, el cual es el de mejor pronóstico, con menos incidencia de recaídas y mayor índice de supervivencia, sin embargo; no es un resultado que demuestre realmente la respuesta al tratamiento bajo dicha condición.

Un gran estudio prospectivo realizado por Buono et al., 2020 [8], identificó el impacto del SM en el pronóstico de pacientes con cáncer de mama en estadio inicial, constatando que las pacientes con SM tenían más probabilidades de ser mayores, posmenopáusicas y resistentes a la insulina (*P* < 0.05), con un aumento en el riesgo de recaída y muerte, en comparación a las partes sin SM. En nuestro estudio se analizó la variable tipo paciente y edad, obteniéndose un valor *P* < 0.001 lo que indica que las diferencias encontradas al comparar el tipo paciente según el grupo etario son estadísticamente significativas, es decir que las mujeres posmenopáusicas con cáncer de mama y sin cáncer dependen de la edad, así las mujeres con SM y cáncer de mama tiene una mediana de edad de 62 años que es mayor al de las mujeres con SM, pero sin cáncer; a su vez, las mujeres sin SM tanto con cáncer de mama y sin cáncer tienen medianas de la edad menores de 60 años de edad. En cuanto a la clasificación de pacientes con SM, se consideró a los pacientes que presentaran 3 o más criterios; del total de mujeres con criterios de SM el 82.6 % tuvieron cáncer de mama y el 17.4 % fueron mujeres sin cáncer, obteniéndose un valor *P* de 0.001, por lo que la variable síndrome metabólico es dependiente del tipo paciente, por lo tanto, en las mujeres posmenopáusicas con síndrome metabólico tienen una mayor probabilidad de desarrollar cáncer de mama.

Conclusiones

Existe asociación entre el Síndrome Metabólico y el Cáncer de Mama en mujeres posmenopáusicas. La salud metabólica debe considerarse un factor de riesgo clínicamente relevante y modificable para el cáncer. En pacientes posmenopáusicas con ≥ 3 componentes de SM, la detección rutinaria de cáncer de mama ayuda a detectarlo en etapa temprana.

Es necesario la realización de estudios integrales en pacientes posmenopáusicas para establecer métodos de protección para la prevención del cáncer de mama.

No existió asociación entre subtipos moleculares en mujeres posmenopáusicas con cáncer de mama y síndrome metabólico.

Abreviaturas

SM: Síndrome metabólico.

IMC: Índice de Masa Corporal

Información administrativa

Archivos Adicionales

Ninguno declarado por los autores.

Agradecimientos

Se agradece al profesorado de la Universidad de Guayaquil y a los integrantes del Hospital de Solca, lugar en donde se realizó el estudio.

Contribuciones de los autores

Stephanie Romero Ulloa: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, redacción - borrador original.

Joffre Lara Terán: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Juan Pablo Masías Toapanta: Adquisición de fondos, Investigación, Metodología, Recursos, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción – borrador original, Redacción – revisión y edición.

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

No requerido estudios de bases de datos o historias clínicas.

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. Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, Grosse Y, Bianchini F, Straif K; International Agency for Research on Cancer Handbook Working Group. Body Fatness and Cancer—Viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med*. 2016 Aug 25;375(8):794-8. doi: [10.1056/NEJMsr1606602](https://doi.org/10.1056/NEJMsr1606602). PMID: 27557308; PMCID: PMC6754861.
2. Heer E, Harper A, Escandor N, Sung H, McCormack V, Fidler-Benaoudia MM. Global burden and trends in premenopausal and postmenopausal breast cancer: a population-based study. *Lancet Glob Health*. 2020 Aug;8(8):e1027-e1037. doi: [10.1016/S2214-109X\(20\)30215-1](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30215-1). PMID: 32710860.
3. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*. 2021 May;71(3):209-249. doi: [10.3322/caac.21660](https://doi.org/10.3322/caac.21660). Epub 2021 Feb 4. PMID: 33538338.
4. Cancer Today. (s. f.). Recuperado 29 de mayo de 2022, de https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-pie?v=2020&mode=cancer&mode_population=continents&population=900&populations=900&key=total&sex=0&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&nb_items=7&group_cancer=1&include_nmssc=1&include_nmssc_other=1&half_pie=0&donut=0
5. Ekinci O, Eren T, Kurtoglu Yakici M, Gapbarov A, Aydemir MA, Saglam ZA, Alimoglu O. Relationship Between Metabolic Syndrome and Postmenopausal Breast Cancer. *Cir Esp (Engl Ed)*. 2020 Nov;98(9):540-546. English, Spanish. doi: [10.1016/j.ciresp.2019.12.015](https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2019.12.015). Epub 2020 Mar 18. PMID: 32197778.
6. Kabat GC, Kim MY, Lee JS, Ho GY, Going SB, Beebe-Dimmer J, Manson JE, Chlebowski RT, Rohan TE. Metabolic Obesity Phenotypes and Risk of Breast Cancer in Postmenopausal Women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2017 Dec;26(12):1730-1735. doi: [10.1158/1055-9965.EPI-17-0495](https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-17-0495). Epub 2017 Sep 22. PMID: 28939589; PMCID: PMC6986334.
7. Li P, Wang T, Zeng C, Yang M, Li G, Han J, Wu W. Association between metabolic syndrome and prognosis of breast cancer: a meta-analysis of follow-up studies. *Diabetol Metab Syndr*. 2020 Jan 29;12:10. doi: [10.1186/s13098-019-0514-y](https://doi.org/10.1186/s13098-019-0514-y). PMID: 32015762; PMCID: PMC6990514.
8. Buono G, Crispo A, Giuliano M, De Angelis C, Schettini F, Forestieri V, Lauria R, De Laurentiis M, De Placido P, Rea CG, Pacilio C, Esposito E, Grimaldi M, Nocerino F, Porciello G, Giudice A, Amore A, Minopoli A, Botti G, De Placido S, Trivedi MV, Arpino G. Metabolic syndrome and early stage breast cancer outcome: results from a prospective observational study. *Breast Cancer Res Treat*. 2020 Jul;182(2):401-409. doi: [10.1007/s10549-020-05701-7](https://doi.org/10.1007/s10549-020-05701-7). Epub 2020 Jun 4. PMID: 32500397; PMCID: PMC7297840.

9. Zhao P, Xia N, Zhang H, Deng T. The Metabolic Syndrome Is a Risk Factor for Breast Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Obes Facts*. 2020;13(4):384-396. doi: [10.1159/000507554](https://doi.org/10.1159/000507554). Epub 2020 Jul 22. PMID: 32698183; PMCID: PMC7590763.

Nota del Editor

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