



BUAP

Facultad de Medicina

Unidad Médica de Alta Especialidad

Hospital de Especialidades Puebla

Centro Médico Nacional

“Gral. De Div. Manuel Ávila Camacho”

Instituto Mexicano del Seguro Social

**“HALLAZGOS MASTOGRÁFICOS Y ECOGRÁFICOS EN PACIENTES
CON CÁNCER DE MAMA TRIPLE NEGATIVO EN LA UMAE HEP CMN
GENERAL DE DIVISIÓN MANUEL ÁVILA CAMACHO EN EL 2022”**

Tesis para obtener el título de la Especialidad de:

IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA

Presenta:

MAGALY GUADALUPE SANTOS LÓPEZ

Directores:

DRA. NURIA MELISA GARCÍA ALARCÓN.

DR. CARLOS ALBERTO CORTÉS GARCÍA.

DR. MARCO ANTONIO SANTOS LÓPEZ.



Registro: R-2023-2101-089

H. Puebla de Zaragoza. Octubre 2023.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2101**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO

Registro COFEPRIS **17 CI 21 114 055**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 21 CEI 002 2018073**

FECHA **Jueves, 10 de agosto de 2023**

Doctor (a) CARLOS ALBERTO CORTES GARCIA

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **HALLAZGOS MASTOGRÁFICOS Y ECOGRÁFICOS EN PACIENTES CON CÁNCER DE MAMÁ TRIPLE NEGATIVO EN LA UMAE HEP CMN GENERAL DE DIVISION MANUEL AVILA CAMACHO EN EL 2022** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-2101-089

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Doctor (a) JOSE ALVARO PARRA SALAZAR
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2101

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **21018**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO

Registro COFEPRIS 17 CI 21 114 055
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 21 CEI 002 2018073**

FECHA **Martes, 08 de agosto de 2023**

Doctor (a) CARLOS ALBERTO CORTES GARCIA

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **HALLAZGOS MASTOGRÁFICOS Y ECOGRÁFICOS EN PACIENTES CON CÁNCER DE MAMÁ TRIPLE NEGATIVO EN LA UMAE HEP CMN GENERAL DE DIVISION MANUEL AVILA CAMACHO EN EL 2022** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Maestro (a) Georgina Guadalupe Quiroz Bayardo
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 21018

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE
ALTA ESPECIALIDAD



CENTRO MÉDICO NACIONAL
"GRAL. DE DIV. MANUEL ÁVILA CAMACHO"
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

PUEBLA, PUE., A 31 Octubre de 2023

AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES:

Dra. Nuria Melisa García Alarcón
Dr. Carlos Alberto Cortés García
Dr. Marco Antonio Santos López

DE LA TESIS TITULADA:


Hallazgos mastográficos y ecográficos en pacientes con cáncer de mama triple negativo en la UMAE HEP CMN General de División Manuel Ávila Camacho en el 2022.

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE: Magaly Guadalupe Santos López

DE LA ESPECIALIDAD: Imagenología Diagnóstica y Terapéutica.

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTIFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS
CON **NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL:** R-2023-2101-089

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN


31/oct/23
Nuria García Alarcón
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)


1177045
Carlos Alberto Cortés García
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA) 31/10/23


Dr. Marco Antonio Santos López
RADIOONCOLOGIA 31/10/2023
NOMBRE, FIRMA Y FECHA
CED. ESP. 12440276
MAT. 97-70332 IMSS

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a 31 de Octubre de 2023.


INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
PRESENTE

El (la) suscrito (a) Magaly Guadalupe Santos López, en mi
calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la especialización
médica/maestría/doctorado en Imaginerología Diagnóstica y Terapéutica de fecha
2020 - 2024 manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del
trabajo de Tesis titulado Hallazgos mostográficos y ecográficos en pacientes
con cáncer de mama triple negativo en la UMAE HEP CMN
General de División Manuel Ávila Camacho en el 2022

el cual ha sido asesorado por el (los) doctor
(es) Dra. Nuria Melissa García Alarcón, Dr. Carlos Alberto Cortés García y el
Dr. Marco Antonio Santos López en las instalaciones del Instituto Mexicano del
Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología,
resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé
contar con la autorización escrita de todos los autores.

Asimismo, manifiesto que en caso de que el presente trabajo implique derechos
de propiedad industrial e intelectual como resultado de su desarrollo, tomando en
consideración que será producto de una investigación practicada en las instalaciones del
Instituto y con pacientes, equipos, materiales y diversos instrumentos de su propiedad, se
reconoce como legítimo propietario de dicha novedad al Instituto Mexicano del Seguro
Social; en donde el suscrito participa en colaboración con mi (los) asesor (es), por lo que
mi colaboración y derechos estará sujeta al porcentaje de autoría que corresponda a mi
participación en relación con los demás autores en colaboración.

Atentamente

Magaly Guadalupe Santos López 

Nombre y firma

Agradecimientos

A mis padres, por su cariño y comprensión, por acompañarme siempre a lo largo de este camino, motivándome siempre a seguir adelante. A mis hermanos y a mi tía Lupita por su apoyo incondicional.

A mis asesores Dra. Nuria García Alarcón, Dr. Carlos Alberto Cortés García y Dr. Marco Antonio Santos López que sin sus consejos y tiempo este trabajo no habría sido posible.

A todos mis profesores por las enseñanzas compartidas durante estos cuatro años y a todos mis compañeros que hicieron de esta residencia una gran experiencia, regalándome tantas memorias que llevare siempre en mi corazón.

Pero sobre todo gracias a Dios y a la vida por permitirme llegar a este día.

A todos, gracias.

Resumen.

Título: "Hallazgos mastográficos y ecográficos en pacientes con cáncer de mamá triple negativo en la UMAE HEP CMN General de División Manuel Ávila Camacho en el 2022"

Autores: Dra. Santos López Magaly Guadalupe¹, Dra. García Alarcón Nuria Melisa², Dr. Cortes García Carlos Alberto³, Dr. Santos López Marco Antonio⁴.

Afiliación: ¹ UMAE Hospital de Especialidades Puebla del Centro Médico Nacional General de División Manuel Ávila Camacho.

Introducción. El cáncer de mama triple negativo (TNBC, por sus siglas en inglés) se caracteriza por la ausencia de receptores de estrógeno y progesterona, al igual que por la falta de sobreexpresión del factor de crecimiento epidérmico humano 2 (HER2). Es un tipo de cáncer que suele tener mal pronóstico, dada la agresividad de los fenotipos tumorales y la respuesta parcial al tratamiento de quimioterapia, sin que actualmente existan dianas terapéuticas claramente establecidas. El cáncer de mama triple negativo es una entidad que se presenta en las series radiológicas como un tumor palpable con afectación ganglionar axilar en un 36-90% de las pacientes, sin embargo, en caso de la mastografía esta puede llegar a ser normal hasta en un 15.9% de los casos y alrededor del 7-21% de los casos, este subtipo tumoral no se visualiza por ecografía. Ante este panorama, es necesario optimizar los programas de cribado, ya que aproximadamente 35 a 50% de los cánceres de mama en fases tempranas sólo pueden ser descubiertos por métodos de imagen y el otro 40% sólo pueden detectarse por palpación.

Objetivo: Analizar los hallazgos mastográficos y ecográficos de las pacientes con cáncer de mama triple negativo en la UMAE HEP CMN General de División Manuel Ávila Camacho durante el periodo del mes de enero a diciembre del 2022.

Material y métodos. Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal y homodémico con recopilación de datos obtenidos de los expedientes y archivos existentes en el sistema electrónico (PACS) de 46 pacientes con diagnóstico de cáncer de mama triple negativo que cumplieron con todos los criterios de inclusión en el Hospital de Especialidades San José en el periodo de enero a diciembre del 2022, para posteriormente hacer una revisión de los hallazgos mastográficos y ecográficos observados en dichas pacientes y finalmente realizar un análisis estadístico con el programa IBM SPSS Statistics versión 29.

Resultados. La prevalencia de edad en las pacientes de cáncer de mama triple negativo se encontró entre la quinta y sexta década de la vida, con una edad media de 51.4 años, la lateralidad prevalente fue en la mama derecha (52.1%). el patrón de densidad mamaria más común fue el tipo B del ACR (45.6%), en mastografía el principal hallazgo fueron los nódulos (76.1%) de morfología irregular (68.6%), isodensos al tejido fibroglandular (60%) y de margen indefinido (37.1%), en ecografía, el hallazgo predominante fue un nódulo (100%), de morfología irregular (74%), de márgenes microlobulados (45.6%), paralelo al plano de la piel (61%), hipoecoico (63%), avascular (34.8%) y sin hallazgos acústicos asociados ausentes (41.3%), el diámetro máximo de los nódulos se encontró en un rango de 6 a 65mm con una media de 29.9mm, las adenopatías axilares son el hallazgo asociado de mayor incidencia, equivalente al 34.8% por ultrasonido y al 26% por mastografía, no se identificaron calcificaciones como hallazgo aislado, la categoría BIRADS 5 fue la de mayor incidencia (43.5%), el antecedente de paridad fue el factor de riesgo más común entre las pacientes estudiadas (74%).

Conclusión. En base a los resultados mencionados, se encontró similitud entre los hallazgos obtenidos y lo descrito en la literatura respecto a las siguientes variables: lateralidad de la mama afectada, la presencia de nódulos como el hallazgo más comúnmente reportado tanto en estudios de mastografía como de ultrasonido, ecogenicidad, orientación del nódulo, vascularidad, tamaño de la lesión, baja incidencia de microcalcificaciones asociadas y la presencia de adenopatías axilares como el hallazgo asociado más común. El cáncer de mama es una entidad multifactorial, en la que los estudios de imagen juegan un papel importante tanto para su diagnóstico como seguimiento, especialmente en el subtipo molecular triple negativo por lo que es fundamental familiarizarnos con los principales hallazgos mastográficos y ecográfico de este tipo de cáncer, ya que su conocimiento puede ayudarnos a diagnosticar de manera oportuna a estas pacientes con el único objetivo de mejorar su calidad de vida e incrementar sus opciones terapéuticas así como las tasas de supervivencia.

CONTENIDO

1.- INTRODUCCIÓN.....	10
1.1 Antecedentes generales	10
1.2 Antecedes específicos	19
2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	26
3. JUSTIFICACIÓN.....	27
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	28
4.1 Tipo de estudio	28
4.2 Pacientes	28
4.3 Instrumentos	28
4.4 Procedimientos	29
4.5 Análisis estadístico	29
4.6 Aspecto éticos	30
5.- RESULTADOS	31
6.- DISCUSIÓN.....	45
7. CONCLUSIONES	50
8. BIBLIOGRAFÍA.....	53
9. ANEXOS.....	57

1.- INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes generales

Definición

De acuerdo a la OMS, el cáncer de mama es una enfermedad en la que células de la mama con alteraciones se multiplican sin control y forman tumores que, de no tratarse, pueden propagarse por todo el cuerpo y causar la muerte. ⁽¹⁾

La primera descripción del cáncer de mama ocurrió entre el año 3,000 y 2,500 a.C. en el Papiro Edwin Smith, y desde entonces, procedimientos intervencionistas como la primera mastectomía realizada por William Halsted en 1882, el vaciamiento ganglionar cervical y mediastinal en 1901 por Handley y el uso de la radioterapia en 1924 por Hirsch y Keynes lograron incrementar, aunque de manera lenta la supervivencia de las pacientes. El uso de fármacos quimioterapéuticos como el tamoxifeno en los 80's y el uso de anticuerpos monoclonales al final del siglo XX, aunados al descubrimiento de los genes HER2, BRCA1 y BRCA2 (1984 a 1995) impulsaron el desarrollo de tratamientos dirigidos a este tipo de cáncer, mejorando así el pronóstico de vida de estas pacientes. ⁽²⁾

Epidemiología del Cáncer de mama

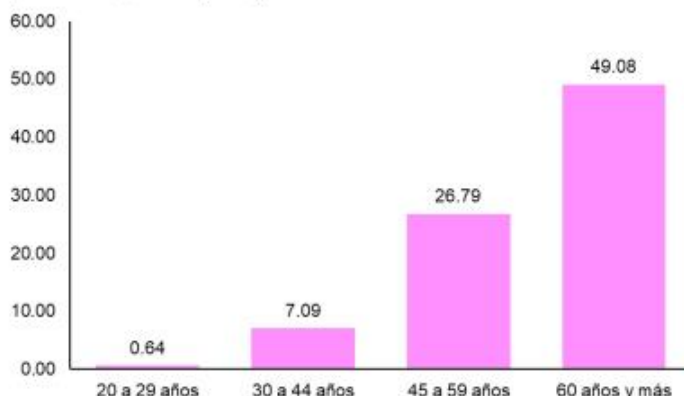
A nivel mundial en 2020, las Naciones Unidas reportaron el cáncer de mama como el de mayor incidencia con una cifra de 2,261,419 casos equivalentes al 11.7% del total de casos diagnosticados en el mundo durante ese año, por lo que es considerado actualmente como el tumor maligno más común en el género femenino a nivel mundial y uno de los principales problemas de salud pública, con un porcentaje de mortalidad del 1.49%, posicionándose como la principal causa de muerte en el sexo femenino y la quinta causa de muerte por cáncer en ambos sexos, después del cáncer de pulmón, cáncer colorrectal, hígado y estómago. ⁽³⁾

De acuerdo al INEGI, durante el año 2020 fallecieron 97,353 personas por tumores malignos, de las cuales 7,880 ocurrieron por tumores malignos de mama, equivalente al 8% de la totalidad, siendo responsable de la causa de muerte de 7821 mujeres y 58 hombres.

⁽³⁾ En el grupo de edad de personas mayores de 60 años, se ha registrado la tasa más alta de defunciones, se estima que los años de vida perdidos ajustados en función de la discapacidad (AVAD) en mujeres con cáncer de mama a nivel mundial superan a los debidos a cualquier otro tipo de cáncer. ⁽⁴⁾

Tasa de mortalidad por cáncer de mama en mujeres de 20 años y más por grupo de edad 2020

(Defunciones por cada 100 mil mujeres)



Nota: Se utilizó la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10), código C50 (Tumor maligno de la mama). Se excluyó la defunción de una mujer menor de 20 años.

Fuentes: INEGI. Estadísticas de mortalidad 2020. Datos preliminares. Consulta interactiva de datos. SNIEG. Información de Interés Nacional. CONAPO (2018). Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas, 2016-2050.

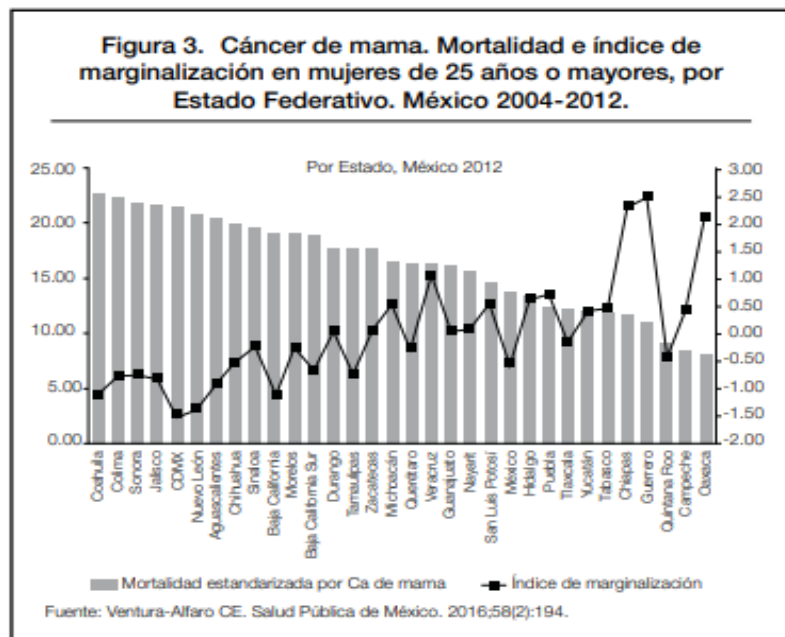
En México, de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud y al GLOBOCAN, tomando en cuenta ambos sexos y todas las edades, en el año 2020 se reportaron 29,929 nuevos casos de cáncer de mama equivalente al 15.3% de la totalidad de casos de cáncer reportados en dicho año. ⁽⁵⁾ En el sexo femenino, en ese mismo año, el cáncer de mama se consideró el tipo más común con un porcentaje de 28.2% (29 929 casos), seguido por el cáncer cervicouterino con 8.9% (9, 439 casos) y el cáncer de tiroides con 8.6% (9,142 casos). Así mismo, la incidencia de muerte por cáncer de mama en nuestro país fue de un total de 7,931 de muertes, con un porcentaje de mortalidad de 1.18%. ⁽⁵⁾

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se detectaron en 2021 cuatro mil 780 casos nuevos y dos mil 225 defunciones, con una tasa de incidencia de 25.14 por cada 100 mil y, una tasa de mortalidad de 11.70 por cada 100 mil. Las tasas de mortalidad más altas se reportaron en Nuevo León (15.55), Quintana Roo (15.53), Tamaulipas (15.41) y Durango (15.19). El cáncer de mama es la primera causa de atención con cerca de dos mil 200 casos vistos en 2021. ⁽⁶⁾ A pesar de los métodos de tamizaje que existen actualmente, las cifras se han mantenido en aumento con el paso del tiempo, por ello es importante un diagnóstico oportuno, ya que de esto dependerá que se brinde un adecuado tratamiento médico y se pronostique una mejor expectativa de vida.

Impacto socioeconómico

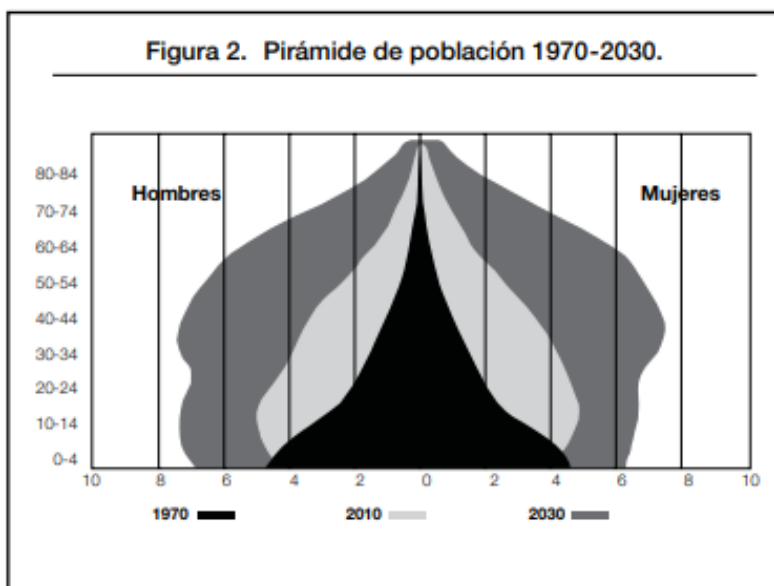
El impacto socioeconómico del cáncer de mama esta dado principalmente por la repercusión que genera en las etapas productivas de las pacientes, además del alto costo para su diagnóstico y tratamiento, el cual es mucho mayor en las etapas localmente avanzadas y metastásicas que lamentablemente son las de mayor incidencia en México, de acuerdo al Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento de cáncer de mama (2023), cada muerte por cáncer de mama equivale a 21 años de vida saludable representando un alto costo económico y social para nuestro país. ⁽⁷⁾

El estilo de vida que hemos adoptado como población, las dietas ricas en grasas animales, el consumo de alcohol, el sedentarismo y otros factores predisponentes como el sobrepeso, la edad del primer embarazo después de los 30 años y la ausencia de lactancia materna, han condicionado que existan diferencias geográficas importantes entre las distintas regiones de México respecto a la incidencia y mortalidad. El cáncer de mama es cada vez más común en zonas donde adoptan estos estilos de vida, mientras que, en las regiones de menor desarrollo, el cáncer de mama suele ser menos frecuente, pero de mayor mortalidad debido a factores como la carencia de recursos económicos, falta de cobertura de servicios de salud y baja educación. (Figura 3). ⁽⁷⁾



Fuente: Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario. Décima revisión. Colima 2023.

En nuestro país, la expectativa de vida y envejecimiento poblacional ha ido en incremento, dado que la incidencia aumenta de forma proporcional a la edad, se estima que existirá también un aumento constante en el número de casos de cáncer de mama en los próximos años, de forma que el año 2030, alrededor de 30 millones de mujeres formarán parte de los grupos de riesgo. Fig.2⁽⁷⁾



Fuente: Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario. Décima revisión. Colima 2023.

Factores de Riesgo

El cáncer de mama es de origen multifactorial, una combinación de factores hormonales (fisiológicos y terapéuticos), ambientales, genéticos y en base al estilo de vida, de los cuales los factores hormonales representan el 50%, mientras que los factores genéticos se relacionan a 5-10% de los casos, sin olvidar que éstos últimos aumentan sustancialmente el riesgo de desarrollar dicha condición. ⁽⁸⁾

Cuadro I. Riesgo relativo de los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de cáncer de mama. ⁽⁹⁾

a) Factores que elevan el riesgo más 5 veces.

FACTOR DE RIESGO	INCREMENTO DE RIESGO	RECOMENDACIONES
Sexo femenino	El cáncer de mama es 100 veces más frecuente en mujeres que en hombres.	Realizar mastografía anual o bianual de tamizaje para el

Edad	El riesgo aumenta con la edad, de forma importante hasta los 60-65 años y menos significativo hasta los 75 años.	diagnóstico oportuno en mujeres de 40 a 69 años.
Lesiones de mama proliferativas no invasivas	<p>Estas lesiones elevan el riesgo de cáncer en la misma mama y en la contralateral.</p> <p>*Carcinoma lobulillar o ductal in situ, RR = 16.4- 17.3.</p> <p>*Hiperplasia con atipia sin/con historia familiar de Ca mama, RR = 5.3-11.</p> <p>*Proliferación sin/con atipia, RR = 2.5-5.</p> <p>(RR respecto a mujeres sin lesión proliferativa)</p>	Tratamiento conservador y/o vigilancia suelen ser suficientes, sin embargo se debe considerar siempre el riesgo global de cada paciente.
Mutaciones en BRCA 1 o BRCA2	<p>65% de las portadoras de mutación en BRCA1 y 45% en BRCA2 desarrollan Ca de mama <70 años; comparado con 7% de las no portadoras (RR de 6.4 a 9.3).</p> <p>Mayor riesgo entre los 30 y 50 años para portadoras BRCA1 y entre los 40 y 60 para BRCA2</p> <p>Las mutaciones también aumentan el riesgo de Ca de ovario y de un segundo tumor mamario.</p> <p>Mutaciones en BRCA1 se asocian al cáncer triple negativo.</p>	<p>Considerar búsqueda de mutaciones en familiares de portadoras; o si hay historia familiar de cáncer de mama, ovario, páncreas y/o próstata; en especial si el cáncer fue agresivo y/o de inicio a edad temprana</p> <p>Referir a pacientes portadoras a médico especialista para buscar opciones de tratamiento.</p>
Cáncer de mama previo	<p>RR ≈ 6.8, más riesgo si fue a temprana edad o si el cáncer fue negativo a receptores hormonales.</p> <p>En las sobrevivientes de cáncer de mama, el cáncer más común es la aparición de un segundo cáncer mamario, alrededor del 5% desarrollan un segundo tumor de mama en los 8 años posteriores al</p>	Se sugiere continuar tamizaje anual con mastografías a menos de que hayan recibido mastectomía bilateral en pacientes por antecedente de cáncer mamario.

	diagnóstico inicial y 14% lo reciben en 25 años posteriores.	
Altas dosis de radiación a tórax	<p>Pacientes con linfoma de Hodgkin que hayan recibido radiación como tratamiento antes de los 30 años, RR = 4.7 a 7.</p> <p>El riesgo es mayor a mayores dosis de radiación y a menor edad, si han pasado más de 15 años o si se combinó con quimioterapia.</p> <p>No se ha encontrado aumento del riesgo de Ca mama si se recibió radiación después de los 40 años.</p>	<p>Iniciar tamizaje anual, 5-10 años tras recibir radiación. Si es < 30años tamizaje con exámenes clínicos mamarios.</p> <p>Agregar mastografía o MRI a partir de los 30 años.</p>

Fuente: Diagnóstico molecular del cáncer de mama: implicaciones pronósticas y terapéuticas. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, Vol. 58 (2020). ⁽⁹⁾

b) Factores que duplican el riesgo.

FACTOR DE RIESGO	INCREMENTO DE RIESGO	RECOMENDACIÓN
Alta densidad mamaria	Muy alta vs. muy baja densidad mamaria, RR = 4-5	Alta densidad mamaria puede ocultar lesiones; considerar tamizaje con mastografía digital, tomosíntesis o MR.
Familiares con cáncer de mama	<p>El riesgo depende del número, grado y edad del familiar al momento del diagnóstico de cáncer.</p> <p>* RR = 3.6-5: 2 o más familiares en primer grado,</p> <p>* RR = 3.3: Un familiar en primer grado que inició antes de la menopausia; si inició después de menopausia, RR = 1.8</p> <p>* RR = 1.5: Un familiar en segundo grado (vs. mujeres sin historia familiar de cáncer de mama)</p>	Iniciar tamizaje con mastografía o RMN 10 años antes de la edad a la que fue diagnosticado el familiar más joven; pero no antes de los 25-30 años.

Fuente: Diagnóstico molecular del cáncer de mama: implicaciones pronósticas y terapéuticas. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, Vol. 58 (2020). ⁽⁹⁾

c) Factores que elevan el riesgo, pero no lo duplican:

Nuliparidad o paridad tardía	RR = 1.5-1.9 comparado con mujeres con primer hijo antes de los 30 años, asociado a subtipo Luminal, cáncer ER+	Tomar en cuenta al evaluar el riesgo personal de cáncer de mama.
Menarca temprana o menopausia tardía	RR 1.2-1.3 = Menarca antes de los 12 años vs después de 15 años RR 1.2- 1.5= Menopausia > 55 años vs. < 45 años, Entre mayor sea el número de años entre la menarca y el primer nacimiento mayor riesgo en cáncer ER+	Tomar en cuenta al evaluar el riesgo personal de cáncer de mama
Sobrepeso/ obesidad	Sobrepeso RR = 1.2-1.5 Obesidad RR = 1.2- 1.7 Cada 5 kg/m ² extra aumentan el riesgo ≈ 2% sobre todo si ocurre en la edad adulta o tras la menopausia En la menopausia, aumenta principalmente el riesgo de cáncer ER+/ luminal.	Mantener peso ideal (IMC: 18.5 a 25 kg/m ²) y dieta balanceada. Realizar ejercicio, se sugiere 150 minutos por semana.
Uso de hormonales	Uso actual o reciente de tratamiento hormonal de reemplazo con estrógeno y progesterona por 2-5 años, RR = 1.3. Asociado a tumores luminales. Uso reciente de la mayoría de los anticonceptivos hormonales, RR = 1.2-1.3; en especial con el uso prolongado Estos riesgos disminuyen o se eliminan tras varios años de no-uso Exposición a dietilestilbestrol, RR = 1.2	Evitar o minimizar el uso de terapia hormonal de reemplazo en climaterio. Considerar el riesgo global de cáncer de mama antes de elegir el uso de métodos anticonceptivos.
Alcohol y tabaco	2 tragos al día vs no alcohol, RR = 1.2-1.5	No fumar o limitar la ingesta de alcohol a un trago (15g de alcohol) o menos por día en mujeres.

	<p>El riesgo aumenta 7% por trago extra al día (de consumo habitual), o con inicio a temprana edad</p> <p>Tabaquismo activo o pasivo RR = 1.1-1.2; aumenta si se ha fumado por más de 20 años con inicio temprano</p> <p>Consumo de alcohol asociado a mayor riesgo de cáncer luminal que incrementa con el número de bebidas alcohólicas al día</p>	<p>Esto es importante desde la adolescencia.</p>
No haber dado lactancia materna	<p>Cada 12 meses de lactancia disminuyen el riesgo de cáncer de mama en 4% (RR = 0.04)</p>	<p>Promover la lactancia materna ya que aporta beneficios tanto a la mujer como al bebe.</p>
Raza	<p>Este cáncer se presenta en todas las razas y todos los países; aunque es más frecuente en mujeres caucásicas.</p> <p>En EEUU las hispanas y asiáticas tienen menor incidencia que las razas negras y caucásicas, a todas las edades.</p>	<p>Se sugiere tomar en cuenta la raza de la paciente al evaluar el riesgo personal de cáncer de mama.</p>

Fuente: Diagnóstico molecular del cáncer de mama: implicaciones pronósticas y terapéuticas. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, Vol. 58 (2020). ⁽⁹⁾

Clasificación

De acuerdo al Consenso Mexicano de Cáncer de mama, el diagnóstico histológico debe clasificarse en base a los criterios de la 5a edición de la Clasificación de los Tumores de la Mama de la OMS:

5ª edición (2019) OMS	
Neoplasia lobulillar no Invasiva	
- Carcinoma lobulillar in situ (clásico, florido, pleomórfico)	
Carcinoma ductal in situ (DCIS)	
- DCIS de bajo grado nuclear	
- DCIS de grado nuclear Intermedio	
- DCIS de alto grado nuclear	
- Carcinoma de mama Invasivo	
- Carcinoma de mama Invasivo sin tipo especial	
- (Carcinoma micro Invasivo)	
- Carcinoma lobulillar Invasivo	
- Carcinoma tubular	
- Carcinoma cribiforme	
- Carcinoma mucinoso	
- Cistadenocarcinoma mucinoso	
- Carcinoma micropapilar Invasivo	
- Carcinoma con diferenciación apocrina	
- Carcinoma metaplásico	
- Carcinoma de células acinares	
- Carcinoma adenolde quístico	
- Carcinoma secretor	
- Carcinoma mucoepidermoide	
- Adenocarcinoma polimorfo	
- Carcinoma de células atípicas con polaridad invertida.	
Neoplasias neuroendocrinas	
- Tumor neuroendocrino (Grado 1, Grado 2)	
- Carcinoma neuroendocrino	
Neoplasias papilares	
- Carcinoma ductal papilar in situ	
- Carcinoma papilar encapsulado	
- Carcinoma papilar sólido (In situ e Invasivo)	
- Carcinoma papilar Invasivo	
Neoplasias epiteliales-mioepiteliales	
- Adenomioepitelioma maligno	
- Carcinoma epitelial-mioepitelial	
Tumores de la mama masculina	
- Carcinoma in situ	
- Carcinoma Invasivo	

Fuente: Cserni G . Histological type and typing of breast carcinomas and the WHO classification changes over time. 2020 ⁽¹⁰⁾.

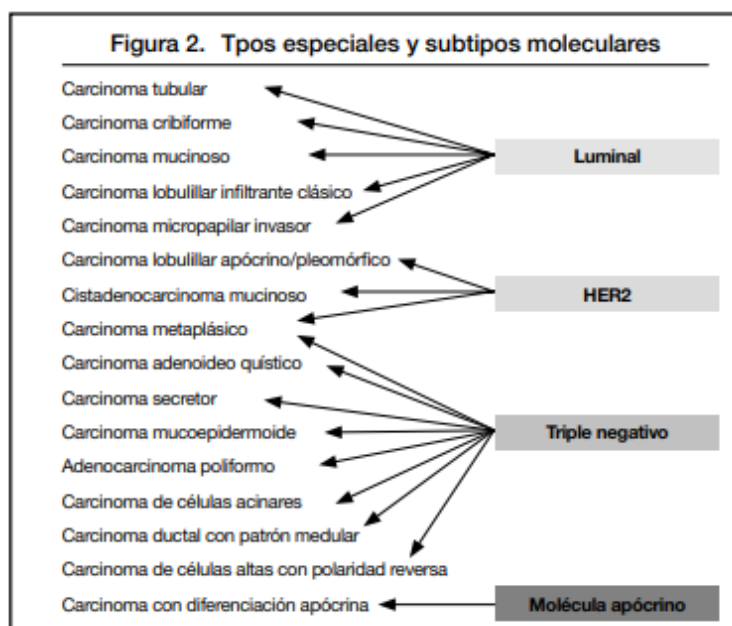
Otro tipo de clasificación del carcinoma de mama, es a través del uso de la inmunohistoquímica, lo que lleva a la categorización del cáncer de mama en base a la expresión de receptores de estrógenos, progesterona y HER2 (factor de crecimiento epidérmico). En población mexicana, la frecuencia es la siguiente: 60% receptores hormonales positivos, 20.4% HER2 positivos y 23.1% triples negativos· éstos últimos se caracterizan por la ausencia de expresión de los receptores hormonales y HER2. ⁽⁷⁾:

Tabla 6. Subtipos moleculares de cáncer de mama y su aproximación por inmunohistoquímica (IHQ) según este Consenso

Subtipo	Aproximación por IHQ
Luminal A	RE +, RP >20%, Ki 67 <20% GH 1 o 2 y HER2 -
Luminal B	(HER2 -) RE +, HER2 -, RP <20% o Ki 67 >20% GH 3
Luminal B	(HER2 +) RE +, HER2 +, RP y Ki 67 cualquier valor
HER2	HER2 +, RE - y RP -
Triple negativo	RE -, RP - y HER2 -

GH: grado histológico.

Fuente: Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario. Décima revisión. Colima 2023. (7)



Fuente: Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario. Décima revisión. Colima 2023. (7)

1.2 Antecedes específicos

El cáncer de mama triple negativo (TNBC, por sus siglas en inglés) se caracteriza por la ausencia de receptores de estrógeno, progesterona y ausencia de sobreexpresión del factor de crecimiento epidérmico humano 2 (HER2). Es un tipo de cáncer que suele tener mal pronóstico, dada la respuesta parcial al tratamiento de quimioterapia y a la agresividad de

los fenotipos tumorales, sin que actualmente existan dianas terapéuticas claramente establecidas⁽¹¹⁾. El cáncer de mama triple negativo, corresponde a un subtipo tumoral con limitantes para su diagnóstico ya que en ocasiones puede no ser observable en estudios de imagen como la mastografía y ecografía e incluso de acuerdo a la literatura pueden llegar a presentar hallazgos sugestivos de benignidad, existiendo así un menor porcentaje de diagnóstico inicial con mastografía y ecografía en comparación a otro tipo de cánceres de mama.⁽¹²⁾

Epidemiología de TNBC

Los TNBC conforman el 24% de los cánceres de mama recién diagnosticados y se ha informado sobre un aumento constante en su incidencia, por cada millón de casos de cáncer de mama diagnosticados en el mundo cada año alrededor de 170,000 casos corresponden al cáncer de mama triple negativo.⁽¹²⁾ En comparación con otros subtipos moleculares de cáncer de mama, en estas pacientes la tasa de supervivencia es menor y la tasa de mortalidad dentro de los primeros 5 años después del diagnóstico es del 40%.⁽¹³⁾

Aproximadamente el 46 % de estos pacientes desarrollarán metástasis a distancia y una vez desarrollada ésta el tiempo medio de supervivencia es en promedio de 13,3 meses, siendo así altamente invasivo. La metástasis a distancia ocurre principalmente en el tercer año después del diagnóstico. y los principales órganos afectados suelen ser el cerebro y los órganos viscerales (hígado, pulmón, SNC).⁽¹³⁾

El tiempo promedio para la recaída en pacientes con otros subtipos moleculares de cáncer de mama suele ser entre 35 a 67 meses, mientras que en pacientes con TNBC es solo de 19 a 40 meses. La tasa de recurrencia después de la cirugía es de un 25 % y la tasa de mortalidad dentro de los 3 meses posteriores a la recurrencia es de hasta 75%.⁽¹³⁾

En México, de acuerdo a cifras reportadas por el FUCAM, InCan (Instituto Nacional de Cancerología) e ISSEMyM (Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios) bajo el esquema del extinto Seguro Popular, el 65% de los casos corresponden al subtipo luminal A (ER+ PR+), el 21% HER2+ (ER- PR- HER2+) y el 16% al subtipo triple negativo (ER- PR- HER2-). En el Hospital General de México, se encontraron datos similares donde se reportó una mayor incidencia del subtipo luminal A (65%), el subtipo basal triple negativo con 14%, seguido del subtipo luminal B con 12% de los casos y el de menor incidencia con un 9% corresponde al HER2+.⁽¹⁴⁾

En cuanto al tipo histológico, el tipo más común fue el ductal infiltrante sin patrón específico con alto grado histológico, permeación vascular ausente y porcentaje de diseminación axilar bajo al momento del estudio; lo que coincide con otros estudios realizados en la población mexicana. ⁽¹⁵⁾

Factores de riesgo

Identificar factores de riesgo relacionados con el cáncer de mama triple negativo permite conocer el pronóstico de cada paciente y elegir el tratamiento de forma personalizada, tratando de esta manera disminuir su mortalidad. El principal factor de riesgo considerado para el desarrollo de cáncer de mama, es la edad, el riesgo aumenta de forma proporcional. Heredia-Martínez, González-Fernández y cols en 2020 realizaron un estudio observacional en Cuba, donde el grupo etario predominante fue de 60 años y más. ⁽¹⁶⁾ Sin embargo, otros estudios epidemiológicos reportan que el cáncer de mama triple negativo (TNBC) ocurre principalmente en mujeres menores de 40 años, en América Latina el rango se encuentra en 18-35%, con tasas más altas en México y Perú. ⁽¹⁷⁾

Existe una asociación importante con la ascendencia racial, aproximadamente el 21% de casos de cáncer de mama, se han documentado en población afroamericana y el 15% en mujeres de origen anglosajona. La población latina presenta también alta incidencia, reportándose 21,3% en Perú; 24,6% en Venezuela; de 23,1% en México, y de 27% en Brasil; las mujeres afroamericanas tienen un peor pronóstico en comparación a otros grupos etarios. Algunos autores son escépticos frente a la asociación de este tipo de cáncer con factores étnicos, y relatan que su mayor incidencia está más bien relacionada con los niveles socioeconómicos bajos. ⁽¹⁷⁾

Por otro lado, es bien conocida la relación existente entre la obesidad y el riesgo de padecer cáncer de mama, sobre todo en las mujeres posmenopáusicas dicha relación se adjudica al mecanismo de conversión hormonal de la enzima aromatasa que convierte las grasas periféricas a estrógeno. Sin embargo, el cáncer de mama triple negativo tiene una conducta biológica diferente ya que no tiene dependencia hormonal, por lo que su relación con el sobrepeso está en discusión. ⁽¹⁷⁾

Así mismo, se ha observado un aumento proporcional entre la duración del uso de anticonceptivos orales y el riesgo de padecer TNBC. La lactancia por un periodo mínimo de seis meses tiene un papel protector en el cáncer de mama, incluso de tipo TNBC. ⁽¹⁸⁾

Otro estudio realizado con más de 140 mil mujeres describió que no existía relación entre el fenotipo triple negativo con la ingesta de alcohol o tabaco, pero sí se observó una ligera asociación entre el consumo de estas sustancias y otros tumores de mama hormodependientes. El embarazo temprano ha sido reconocido como un factor protector contra el cáncer de mama, en contraste, en el TNBC la gestación parece ser un factor de riesgo importante, las mujeres (multíparas) tienen un mayor número de hijos (tres o más partos) tienen 1,4 veces más de riesgo de desarrollar un TNBC y a su vez 22% menos riesgo de desarrollar tumores que expresan receptores hormonales. Dicho de otra manera, la multiparidad está asociada con un riesgo disminuido de tumores hormono dependientes, pero con un riesgo incrementado para el desarrollo de TNBC. ⁽¹⁹⁾

En cuanto al sexo, las mujeres tienen células mamarias muy susceptibles a las hormonas de estrógeno y progesterona lo que explica la alta incidencia de cáncer de mama; en los hombres, la prevalencia es solo del 1%. Los factores de riesgo de mayor importancia en hombres son la edad avanzada, mutaciones BRCA1/BRCA2, antecedentes genéticos en la familia, la alta exposición a la radiación y niveles elevados de estrógeno. ⁽²⁰⁾

Otro factor de riesgo importante es el factor heredofamiliar, específicamente BRCA1 y BRCA2, son genes que reparan daños de replicación en el ADN, esenciales para la división celular y la apoptosis, por lo que son consideradas como proteínas supresoras de tumores. ⁽²¹⁾

Cada persona hereda dos copias de cada uno de estos genes, una proveniente del padre y otra de la madre. Las personas que heredan una variante dañina en uno de estos genes tienen mayor riesgo de desarrollar distintos tipos de cáncer, sobre todo cáncer de mama y de ovario, así como a presentarlo a una edad más joven en comparación a personas que no la tienen. De acuerdo al Instituto Nacional de Cáncer 55% al 72 % de las mujeres con una mutación en BRCA1 y 45 % al 69 % con mutación en BRCA2, desarrollarán cáncer de mama entre los 70 y 80 años de edad, es decir, el riesgo depende de la mutación. Así mismo según el gen implicado será el riesgo de desarrollo de cáncer contralateral, el cual aumenta con el tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la primera mama afectada, se

reporta que luego de 10 años en seguimiento, el riesgo es del 20 % al 30 % y después de 20 años se incrementa a un 40 % a 50 %. ⁽²¹⁾

El cáncer de mama triple negativo tiene mal pronóstico debido a la biología agresiva del tumor, secundario a la función suprimida del BRCA-1 y a la mutación del gen TP53, la falta de un factor oncogénico dominante facilita la proliferación celular y limita las opciones terapéuticas al uso de quimioterapia. ⁽²²⁾

Características por imagen

En las series radiológicas el cáncer de mama triple negativo se presenta como un tumor palpable con afectación ganglionar axilar en un 36-90% de las pacientes, la mastografía puede llegar a ser normal hasta en un 15.9% de los casos. ⁽²²⁾

Hallazgos por ecografía

El ultrasonido tiene una sensibilidad para la detección de cáncer de mama aproximadamente del 92%. Los principales hallazgos descritos en pacientes con carcinoma triple negativo han sido nódulos en un 92%, de los cuales 49.2% de los casos se han descrito con morfología oval, 15.9% redondos y 34.9% irregulares. Respecto a los márgenes se describen como micro lobulados en un 46.7%, 21-27% circunscritos, 19% angulados, 17.8% indefinidos y 4.8% espiculados; usualmente son hipoecogénicos (76%) o de ecogenicidad mixta (18%), y en caso de tener componente quístico y/o de necrosis pueden presentar realce acústico posterior (14% a 41%). A la aplicación del modo Doppler, dichas lesiones muestran vasos aferentes y periféricos y poca vasculatura intralesional central. ⁽²²⁾

Hallazgos por mastografía

Entre un 9 y un 18% de los cánceres de mama triple negativo no se visualizan por mastografía, de los casos visibles el hallazgo mastográfico de mayor frecuencia reportado ha sido la presencia de nódulos (49-58%) redondos u ovalados (60%), con márgenes bien definidos (30%). El 21-22% del total de casos se han descrito como asimetrías focales. De forma contraria a otros subtipos tumorales, es poco frecuente que el TNBC se asocie a micro calcificaciones, y sólo en un 7-9% de los casos se han documentado como hallazgo aislado en relación a la baja incidencia de carcinoma ductal in situ asociado al TNBC. ⁽²³⁾

Se ha documentado indistintamente ambas orientaciones en nódulos de tamaños similares, en la mayoría de los casos se ha reportado una densidad mamaria tipo C con 54.7% y en segundo lugar una densidad tipo B con 32.1%⁽²⁴⁾

Otras investigaciones

García y colaboradores en 2023 llevaron a cabo una investigación en donde mencionan que el carcinoma de mama triple negativo, se encuentra asociado a un comportamiento biológico mucho más agresivo y con un pronóstico desfavorable, por lo que su objetivo era determinar la incidencia del subtipo molecular triple negativo en los carcinomas mamarios y su relación con variables patológicas clínicas de valor pronóstico como la edad, tamaño tumoral, grado y tipo histológico y el índice de proliferación, utilizando como método un estudio descriptivo y retrospectivo, obteniendo como resultados, una incidencia del subtipo molecular triple negativo del 16,38 % en las pacientes estudiadas, respecto a la edad, el 81.25 % de las pacientes tuvieron edades superiores a 50 años, con predominio entre 51 a 60 años. El 77.09 % de las lesiones mamarias median más de 2 cm al momento del diagnóstico, lo que es importante siempre considerar ya que el tamaño tumoral es un factor pronóstico importante al tener una asociación directa con la sobrevida y el estado ganglionar en la paciente. Un mayor tamaño tumoral en el momento del diagnóstico indica una mayor probabilidad de recidiva y menor supervivencia libre de eventos. Concluyendo que el subtipo molecular triple negativo en carcinomas mamarios, se encuentra asociado frecuentemente a la edad posmenopáusica, tipo histológico ductal, grado histológico alto, elevados índices de Ki-67 y tamaño tumoral.⁽²⁵⁾

Hernández y colaboradores en 2017 desarrollaron un estudio el cual tenía por objetivo revisar las características anatomopatológicas e inmunohistoquímicas de pacientes con cáncer de mama triple negativo descritas en la población mexicana y comparar con la muestra reportada en enero de 2009 a agosto del 2015 en el Hospital Ángeles Pedregal. Como material y métodos se llevó a cabo un estudio transversal descriptivo y retrospectivo de pacientes con diagnóstico de cáncer de mama triple negativo y estudio mastográfico durante el periodo de estudio. En los resultados, se identificaron 3,290 especímenes de tejido mamario, 600 (18.24%) con diagnóstico histopatológico de cáncer de mama. Concluyendo que el cáncer de mama triple negativo se diagnosticó en 58 casos, equivalente al 9.6%, con una edad promedio de 56 años; el tipo histológico fue el carcinoma ductal infiltrante sin patrón específico 80.13%, tamaño del tumor <2 cm en la mitad de los

casos. En cuanto a los reportes radiológicos se contó con 32 reportes de ultrasonido y mastografía, equivalente al 55.17% de las pacientes con diagnóstico de cáncer de mama triple negativo. Los principales hallazgos fueron masa irregular (85%), bordes lobulados (65%), márgenes espiculados (15%), asimetría focal (25%), distorsión de la arquitectura (15%), micro calcificaciones (15%) y sin alteraciones (5%), obteniendo similitudes respecto a otros estudios reportados en mexicanos. ⁽²⁶⁾

Pérez J.A., en 2020, realizó una tesis teniendo como objetivo de determinar el patrón mastográfico encontrado con mayor frecuencia en las pacientes con cáncer de mama del CHNM. Como material y métodos se aplicó un estudio analítico retrospectivo sobre las pacientes con diagnóstico de cáncer de mama, analizando expedientes físicos y electrónicos para poder determinar el tipo de densidad mamaria, edad, estado clínico, diagnóstico histopatológico, reportado en cualquier modalidad. En los resultados, se concluyó que los patrones mastográficos con mayor asociación al cáncer de mama fueron el tipo A y B, con 38.8% y 42.1% respectivamente, lo que resultó discordante con la literatura internacional, que reporta mayor incidencia para los patrones mastográficos tipo C y D. Concluyendo así mismo que los estadios más frecuentes encontrados fueron el IIA y IIB con 18.34% y 15.28%, el diagnóstico histopatológico reportado con mayor frecuencia fue con 78.9% el de carcinoma ductal infiltrante, seguido del carcinoma canalicular infiltrante con 22.06%. ⁽²⁷⁾

Porcayo y colaboradores, en su investigación explican que los tumores de mama se clasificaron históricamente en base a sus características morfológicas y tipo histopatológico, por lo que el objetivo de dicha investigación era el de analizar las características de dicho cáncer, pero en base a estudios de mastografía y ultrasonido. Como método, se efectuó una revisión de dichos estudios en 53 pacientes con cáncer triple negativo del departamento de mastografía del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, obteniendo como resultados en estas pacientes un rango de edad entre 40 y 49 años, densidad mamaria tipo C equivalente al 54.7%. En la mastografía no se observó un patrón específico, los hallazgos más comunes fueron nódulos (64%), distorsión en arquitectura (15%) y asimetrías (11%). En el ultrasonido se observaron nódulos ovoides 49%. con márgenes indefinidos 45%, margen micro lobulado 29.4%, hipoecoicos en un 77% y sin hallazgos acústicos posteriores el 45%. Concluyendo que, al observar un nódulo sospechoso con forma ovoide y micro lobulado o una distorsión en la arquitectura sin antecedentes previos y por ultrasonido un

nódulo con forma ovoide, de margen indefinido, hipoecoico y sin hallazgos acústicos asociados, con edad dentro del rango ya mencionado tiene la posibilidad de tratarse de un cáncer agresivo. ⁽²⁸⁾

2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cáncer de mama es un problema de salud a nivel mundial, y la principal causa de muerte por cáncer en mujeres, con una edad promedio en México de 54.9 años, aun cuando existen diferentes métodos de estudio y promoción en el tamizaje, la tendencia de la mortalidad esta enfermedad ha ido en aumento en la última década.

Los primeros conceptos de cáncer triple negativo se definieron alrededor del año 2006; siendo un subtipo molecular de cáncer que tiene un curso clínico más agresivo que se asocia con pobres resultados clínicos y mayor tasa de recurrencia; presentando una mayor tasa de metástasis en un tiempo medio más corto en comparación con otros subtipos moleculares.

Éstos tumores no responden a los tratamientos de bloqueo hormonal habitual, lo que contribuye a una baja tasa de supervivencia, por ende, es de vital importancia conocer las principales características mastográficas y ecográficas para su pronta detección en los pacientes. De acuerdo con lo mencionado surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los hallazgos mastográficos y ecográficos en pacientes diagnosticadas con cáncer de mamá triple negativo en la UMAE HEP CMN General de división Manuel Ávila Camacho durante el periodo del mes de enero a diciembre del 2022?

3. JUSTIFICACIÓN

Cuando se realiza el diagnóstico de cáncer de mama, los patólogos hacen un análisis histológico de los tumores de mama en busca de tres principales receptores hormonales que estimulan el crecimiento tumoral de la mama, al presentar un resultado negativo para los receptores hormonales de estrógeno (ER), progesterona (PR) y del receptor tipo 2 del factor de crecimiento epidérmico (HER2), a este diagnóstico se le denomina triple negativo.

El cáncer de mama triple negativo, crece y se disemina con mayor rapidez que otros subtipos moleculares de cáncer de mama, por esta razón, se le considera más agresivo, con mayores probabilidades de propagarse más allá de la glándula mamaria y tiende a la recurrencia aun después del tratamiento, además de tener limitadas opciones terapéuticas, por lo que es indispensable que se realice un análisis de los hallazgos mastográficos y de ultrasonido encontrados en las pacientes diagnosticadas con cáncer de mama triple negativo, que nos permita sustentar y brindar mayor información para su diagnóstico oportuno y posterior tratamiento, permitiendo alcanzar una mayor tasa de esperanza de vida para las pacientes.

El desarrollo de esta tesis se justifica en la aportación investigativa que se otorgará a futuros estudios del cáncer de mama triple negativo enfocados en su detección y hallazgos imagenológicos, aportando así información que permita aumentar el conocimiento acerca de este subtipo específico de cáncer de mama en pacientes atendidas en el Hospital de Especialidades del IMSS San José.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal y homodémico, con información obtenida de pacientes femeninos con diagnóstico de cáncer de mama triple negativo en la UMAE HEP CMN General de División Manuel Ávila Camacho durante el periodo del mes de enero a diciembre del 2022, de acuerdo con lo establecido en el protocolo de investigación aprobado por el comité local de investigación con número de registro: **R-2023-2101-089**. Debido al tipo de estudio anteriormente descrito, no se requirió hipótesis.

4.2 Pacientes

Para la elaboración de este trabajo, se tomaron en cuenta a derechohabientes de la UMAE HEP CMN General de División Manuel Ávila Camacho diagnosticados durante el periodo del mes de enero a diciembre del 2022, dentro de los criterios de inclusión se consideraron a las pacientes que contaron con diagnóstico de cáncer de mama triple negativo durante el periodo de estudio, reporte histopatológico completo, en un rango de edad entre los 18 a 90 años, con estudio de mastografía y ecografía existentes en el sistema electrónico (PACS), así como expediente clínico y/o electrónico disponible en esta unidad; además se estableció como criterios de exclusión aquellas pacientes sin diagnóstico histopatológico de cáncer de mama triple negativo, la ausencia de estudio de mastografía y ecografía existentes en el sistema electrónico (PACS) y la falta de expediente electrónico, de igual manera se excluyeron aquellas pacientes menores de 18 años y mayores a 90 años de edad, por último como criterios de eliminación se estableció para aquellas pacientes que no contaban con reporte histopatológico completo o estudio de imagen con poca visibilidad.

4.3 Instrumentos

Se empleó una hoja de recolección de datos por cada paciente que cumplía con los criterios de inclusión, se realizó el registro de la siguiente información: edad, localización de los hallazgos de imagen, factores de riesgo como el sobrepeso, obesidad, antecedentes heredofamiliares de cáncer de mama, paridad, ausencia de lactancia, tabaquismo, alcoholismo, uso de anticonceptivos hormonales, patología mamaria previa. En cuanto a los hallazgos por mastografía, se registró la densidad mamaria, presencia o ausencia de nódulos, asimetría focal, distorsión de la arquitectura, calcificaciones y hallazgos asociados. En el apartado de hallazgos ecográficos las variables analizadas fueron: presencia o ausencia de nódulo, asimetría focal, distorsión de la arquitectura y calcificaciones; en

cuanto a los nódulos se describió su morfología, margen, orientación, ecogenicidad, vascularidad, hallazgos acústicos y diámetro máximo, así como la categoría BIRADS otorgada a cada paciente.

La información registrada en cada hoja de datos se obtuvo a partir de los reportes histopatológicos, así como del expediente clínico y estudios de mastografía y ecografía del sistema PACS de cada una de las pacientes que cumplió con todos los criterios de inclusión.

4.4 Procedimientos

Una vez autorizado el protocolo por el comité de ética local, se inició con el proceso de selección de la muestra de los pacientes para este estudio, el cual fue de tipo no probabilístico, sujeto al número de pacientes referidas al Hospital de Especialidades San José durante el periodo de estudio establecido y que cumplieron con todos los criterios de inclusión ya mencionados. Se analizaron los resultados de histopatología de las pacientes diagnosticadas durante el periodo del mes de enero a diciembre del 2022, de las cuales se seleccionaron únicamente aquellas que contaban con reporte histopatológico completo de cáncer de mama triple negativo. Posteriormente se realizó una búsqueda de estudios de mastografía y ecografía de dichas pacientes mediante el sistema PACS del servicio de Imagenología, con la finalidad de determinar el número de pacientes que serían incluidos en este estudio. Posteriormente se realizó la búsqueda intencionada de los antecedentes de riesgo de las pacientes participantes en el archivo clínico y electrónico de la unidad médica con previa autorización de Jefatura de Archivo Clínico.

Los datos obtenidos se registraron en la hoja de recolección de datos (anexo No. 3), una vez recabada la información, se realizó un archivo de Excel en el cual se registró cada variable omitiendo el nombre y número de seguridad social, para respetar la privacidad de las pacientes y evitar el uso de estos datos sin autorización.

4.5 Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó mediante el programa IBM SPSS Statistics versión 29 y fue de tipo descriptivo, por lo que se obtuvieron porcentajes para las variables cualitativas mientras que para el análisis de las variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión, lo que permitió identificar los hallazgos mastográficos y ecográficos de las pacientes con carcinoma de mamá triple negativo, así como el rango de

edad de mayor incidencia y la presencia o no de factores de riesgo asociados a dicho diagnóstico. Los hallazgos fueron representados mediante gráficas y tablas.

4.6 Aspecto éticos

El estudio fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud y fue diseñado de acuerdo con los lineamientos anotados en los siguientes códigos:

- Reglamento de la Ley General de Salud: De acuerdo al Reglamento de la Ley General, en materia de investigación para la Salud. Títulos del primero al sexto y noveno 1987. Norma Técnica No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de Investigación en las Instituciones de Atención a la Salud.
- Reglamento Federal: Título 45, sección 46 y que tiene consistencia con las buenas prácticas clínicas.
- Declaración de Helsinki: principios éticos en las Investigaciones médicas en seres humanos, con última revisión en Escocia, octubre 2000.
- Principios médicos que tienen su origen en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, titulado "Todos los sujetos en estudio firmaran el consentimiento Informado acerca de los alcances del estudio y la autorización para usar los datos obtenidos en presentaciones públicas y científicas".

En todo momento se conservó el anonimato de los participantes y los datos fueron utilizados únicamente con fines científicos.

5.- RESULTADOS

Durante el periodo de enero de 2022 a diciembre de 2022, en la UMAE HEP CMN General de División Manuel Ávila Camacho, se diagnosticaron 824 pacientes con cáncer de mama, de las cuales 77 fueron diagnosticadas con el subtipo molecular triple negativo y únicamente 46 de las pacientes cumplieron con los criterios de inclusión, obteniendo los siguientes resultados:

Edad

De las 46 pacientes diagnosticadas con cáncer de mama triple negativo, la edad mínima fue de 29 años y la edad máxima 80 años, la edad media 51.4 años con una desviación estándar de 11.88 (Tabla 1 y 2, figura 1).

EDAD	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	>71
FRECUENCIA	2	6	13	16	6	3

Tabla 1. Edad de las pacientes estudiadas.

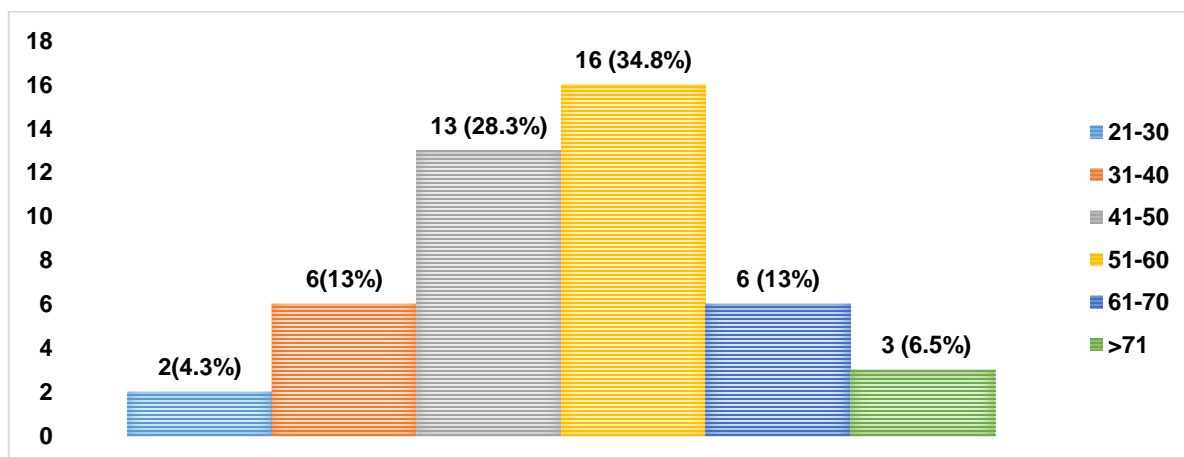


Figura 1. Edad de las pacientes estudiadas.

MEDIA	MEDIANA	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	DESVIACIÓN ESTANDAR	VARIANZA	COEFICIENTE DE VARIACIÓN
51.4	51.5	29	80	11.88	141.366	0.230

Tabla 2. Edad de las pacientes estudiadas.

Localización

De las 46 pacientes, 24 (52.1%) presentaron hallazgos en la mama derecha, 20 (43.4%) en mama izquierda y 2 (4.3%) de manera bilateral (tabla 3 y figura 2).

LOCALIZACION DEL HALLAZGO BLANCO	DERECHA	IZQUIERDA	AMBAS
FRECUENCIA	24	20	2

Tabla 3. Localización de los hallazgos.

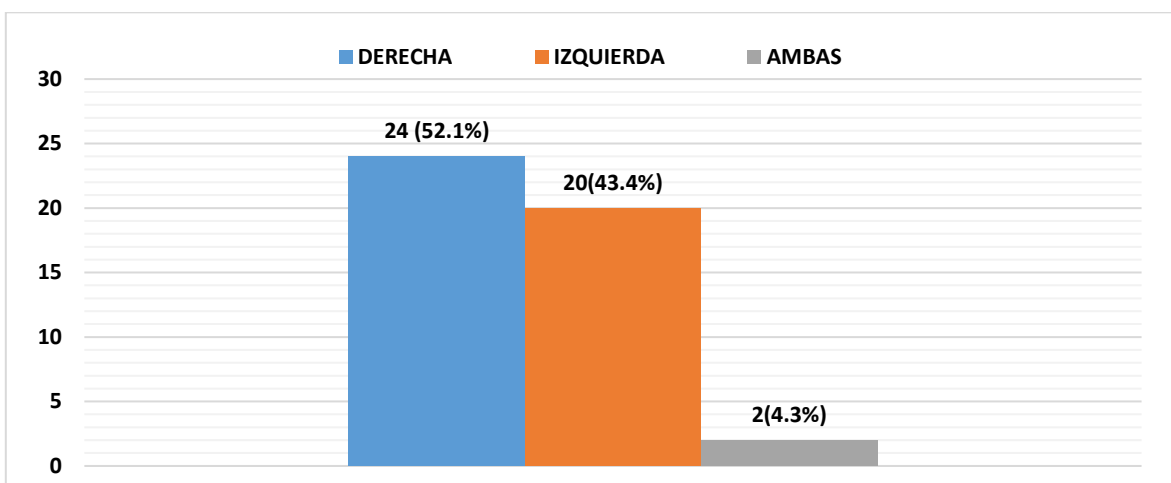


Figura 2. Localización de los hallazgos.

Densidad mamaria

El patrón de densidad mamaria más frecuentemente encontrado fue el tipo B (sectores dispersos de densidad fibroglandular) descrito en 21 pacientes (45.6%), seguido del patrón mastográfico tipo C (heterogéneamente denso) en 14 pacientes (30.4%), en tercer lugar se encuentra el patrón mastográfico tipo D (mamas muy densas) en 7 pacientes (15.2%) y por último el patrón tipo A (tejido adiposo casi en su totalidad) en solo 4 pacientes (8.7%), los detalles se muestran en la tabla 4 y figura 3.

DENSIDAD MAMARIA	TIPO A	TIPO B	TIPO C	TIPO D
FRECUENCIA	4	21	14	7

Tabla 4. Densidad mamaria observada en la mastografía.

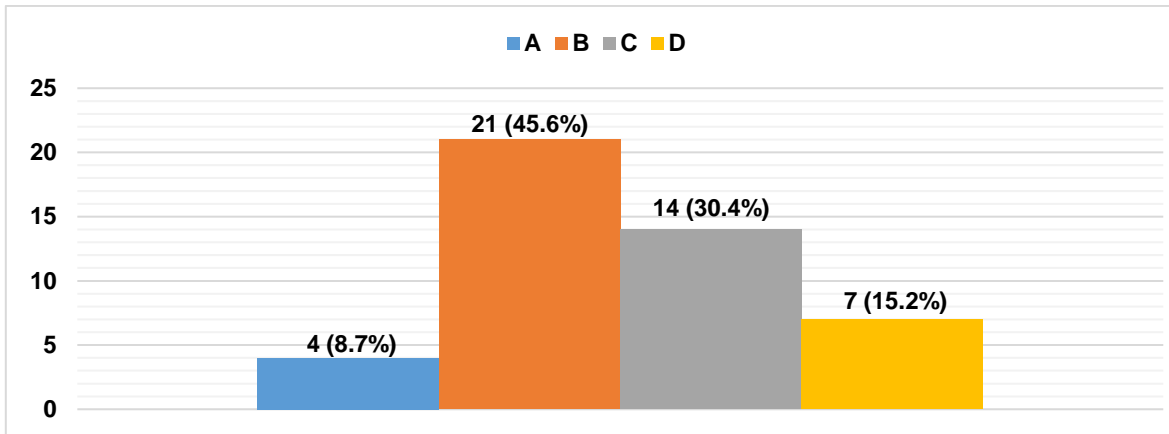


Figura 3. Densidad mamaria observada en la mastografía.

Hallazgos por mastografía

En la tabla 5 se puede observar los principales hallazgos por mastografía, siendo el más común la presencia de nódulos. Los resultados estadísticos fueron los siguientes: 35 (76.1%) presentaron nódulos, 3 (6.5%) distorsión de la arquitectura, 2 (4.3%) asimetría focal y 6 (13%) ningún hallazgo mastográfico dentro de los referidos, ejemplificado en la tabla 5 y figura 4.

HALLAZGO MASTOGRÁFICO	FRECUENCIA	%
Ninguno	6	13
Nódulo	35	76.1
Asimetría focal	2	4.3
Distorsión de la arquitectura	3	6.5

Tabla 5. Hallazgos por mastografía.

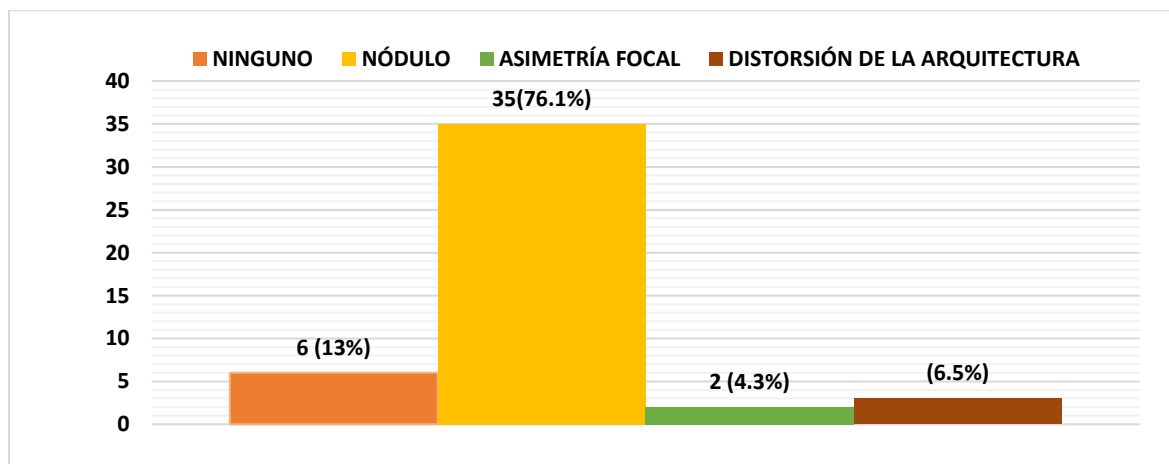


Figura 4. Hallazgos por mastografía.

Morfología de los nódulos evaluados por mastografía

De los 35 nódulos encontrados por mastografía, 11 (31.4%) fueron ovoideos y 24 (68.6%) irregulares, no se documentaron nódulos redondos. (Tabla 6 y figura 5).

MORFOLOGÍA	FRECUENCIA	%
Ovoideo	11	31.4
Irregular	24	68.6
Redondo	0	0

Tabla 6. Morfología de los nódulos por mastografía

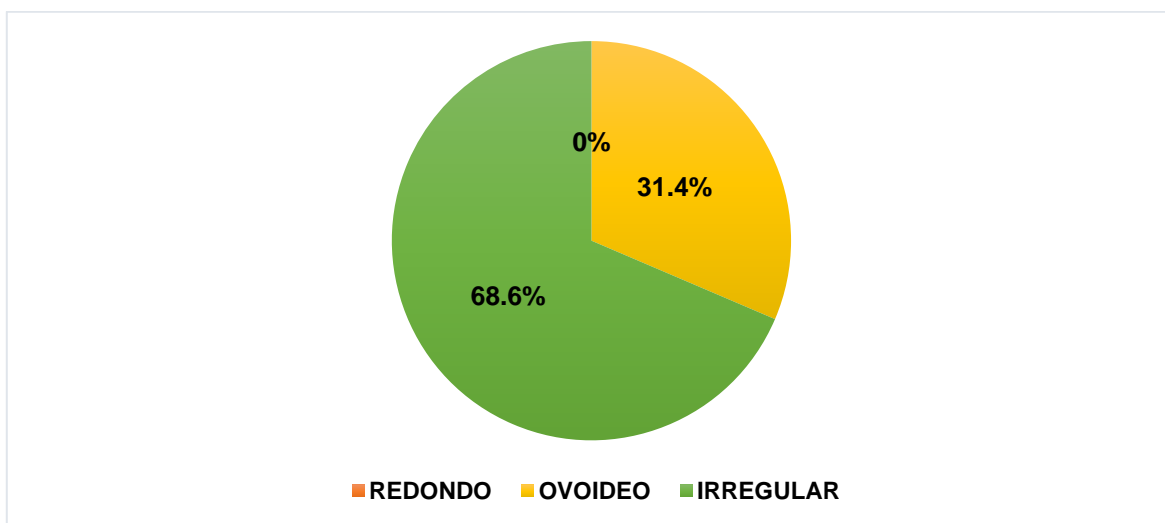


Figura 5. Morfología de los nódulos.

Densidad de los nódulos evaluados por mastografía

14(40%) nódulos fueron reportados como hiperdensos (respecto al tejido fibroglandular), 21 (60%) isodensos y ningún nódulo se reportó con densidad grasa o hipodenso, como se describe a continuación en la tabla 7 y figura 6.

DENSIDAD	FRECUENCIA	%
Hiperdenso	14	40
Isodenso	21	60
Hipodenso	0	0
Densidad grasa	0	0

Tabla 7. Densidad de los nódulos.

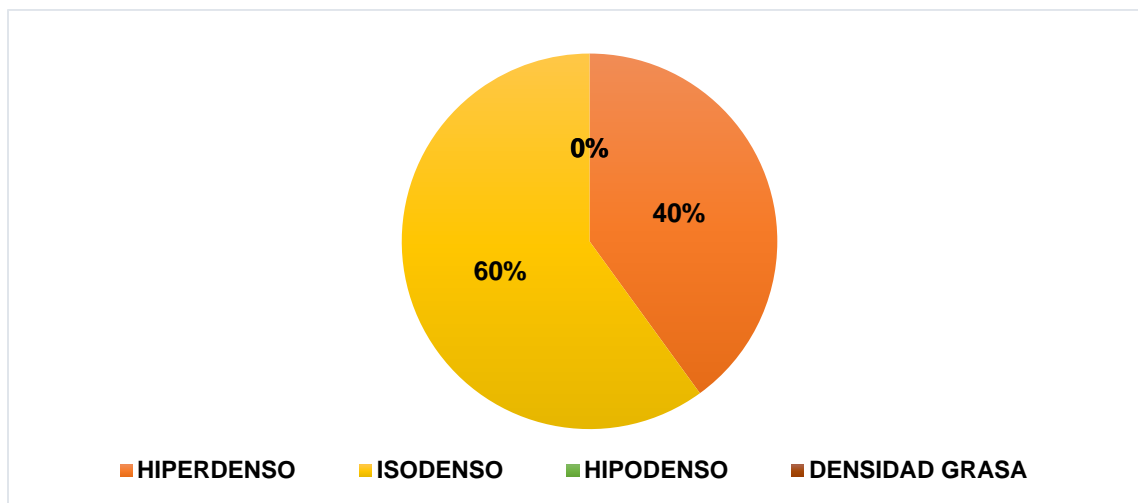


Figura 6. Densidad de los nódulos.

Margen de los nódulos evaluados por mastografía

13 (37.1%) nódulos presentaron margen indefinido, 9(25.7%) margen espiculado, 6 (17.1%) margen circunscrito, 5(14.3%) margen oscurecido y 2 (5.7%) margen microlobulado, como se describe a detalle en la tabla 8 y figura 7.

MARGEN	FRECUENCIA	%
Circunscrito	6	17.1
Oscurecido	5	14.3
Microlobulado	2	5.7
Indefinido	13	37.1
Espiculado	9	25.7

Tabla 8. Margen de los nódulos por mastografía.

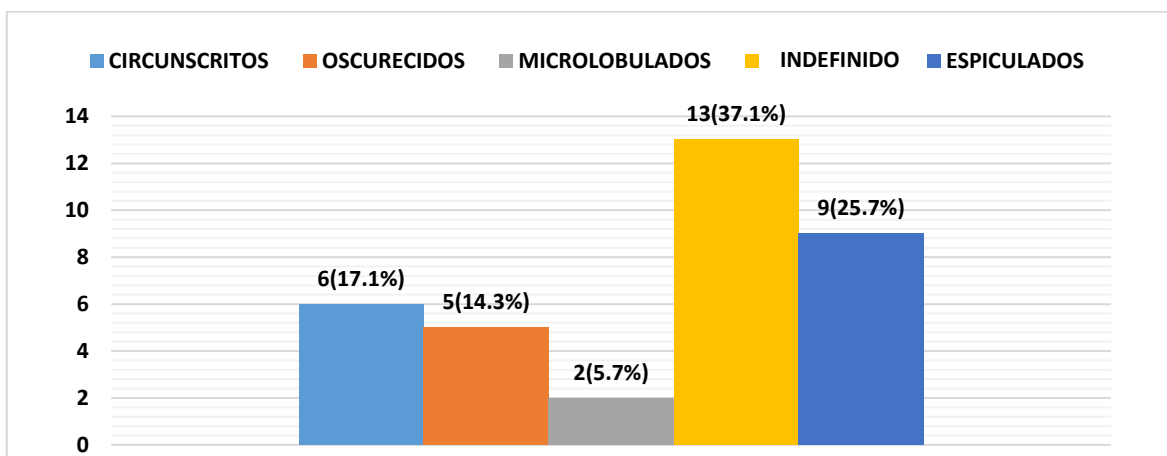


Figura 7. Margen de los nódulos por mastografía.

Hallazgos asociados en mastografía

Del total de pacientes estudiadas (46), 12 pacientes presentaron adenopatías axilares asociadas equivalente al 26% de la muestra, 8 (17.4%) calcificaciones asociadas, 1(2.2%) presentó adenopatías supraclaviculares, 1(2.2%) retracción del pezón y 1(2.2%) engrosamiento cutáneo. (Tabla 9, Figura 8).

HALLAZGOS ASOCIADOS	ADENOPATIAS AXILARES	CALCIFICACIONES ASOCIADAS	RETRACCIÓN DEL PEZÓN	ENGROSAMIENTO CUTANEO	ADENOPATIAS SUPRACLAVICULARES
FRECUENCIA	12	8	1	1	1

Tabla 9. Hallazgos asociados por mastografía.

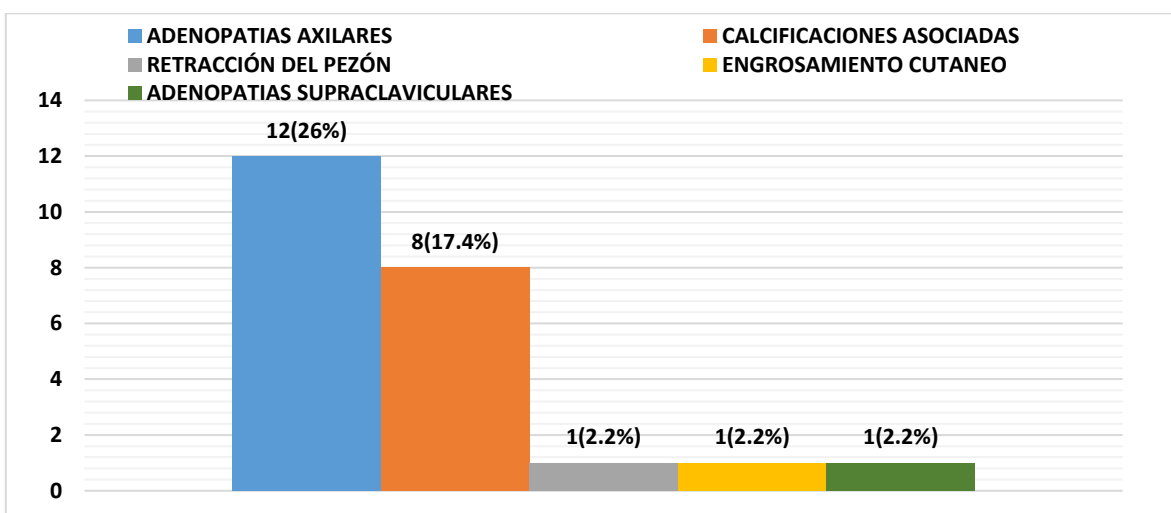


Figura 8. Hallazgos asociados por mastografía.

Calcificaciones asociadas

De las 46 pacientes estudiadas, únicamente 8 presentaron calcificaciones asociadas, que de acuerdo a su morfología 3 (37.5%) se reportaron como calcificaciones amorfas, 2 (25%) como calcificaciones pleomórficas y 1(12.5%) como calcificaciones distróficas, heterogéneas gruesas y puntiformes agrupadas respectivamente; así mismo de las 8 pacientes que presentaron calcificaciones 7(87.5%) estuvieron asociadas a la presencia de un nódulo y sólo 1(12.5%) asociadas a distorsión de la arquitectura. Ninguna paciente presentó calcificaciones como hallazgo aislado. (Tabla 10 y figura 9).

TIPOS DE CALCIFICACIONES	AMORFAS	PLEOMORFICAS	DISTROFICAS	HETEROGENEAS GRUESAS	PUNTIFORMES AGRUPADAS
FRECUENCIA	3	2	1	1	1

Tabla 10. Calcificaciones asociadas.

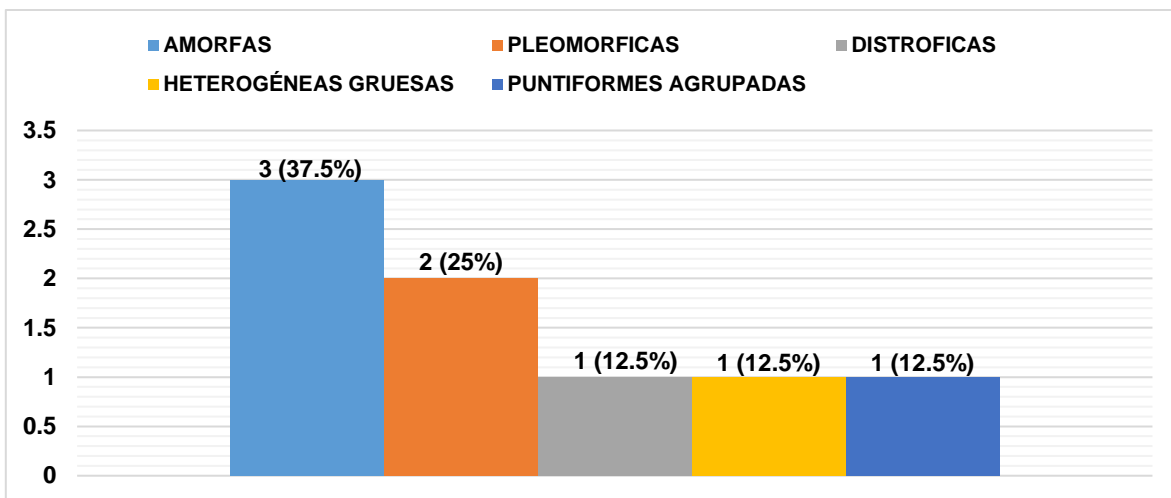


Figura 9. Calcificaciones asociadas.

Hallazgos por ultrasonido

Respecto a los hallazgos por ultrasonido, en todas las pacientes evaluadas se identificó la presencia de un nódulo (46). La morfología descrita fue: 34 (74%) irregular, 11 (24%) ovoideo y 1(2%) redondo, tal como se muestra en la tabla 11 y figura 10.

HALLAZGO	FRECUENCIA	%
Redondo	1	2
Ovoideo	11	24
Irregular	34	74

Tabla 11. Morfología de los nódulos por ultrasonido.

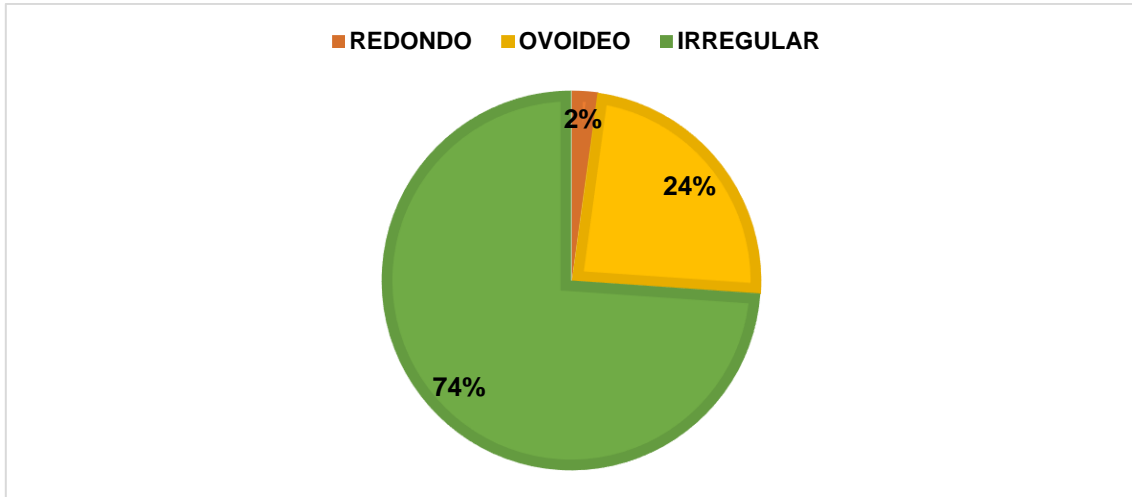


Figura 10. Morfología de los nódulos por ultrasonido.

Margen

De los 46 nódulos identificados, 21(45.6%) presentaron margen microlobulado, 13 (28.2%) margen espiculado, 5 (10.8%) margen circunscrito, 4(8.6%) margen indefinido y 3(6.5%) margen angulado (Tabla 12 y figura 11).

MARGEN	FRECUENCIA	%
Circunscrito	5	10.8
Angulado	3	6.5
Microlobulado	21	45.6
Indefinido	4	8.6
Espiculado	13	28.2

Tabla 12. Márgenes de los nódulos por ultrasonido.

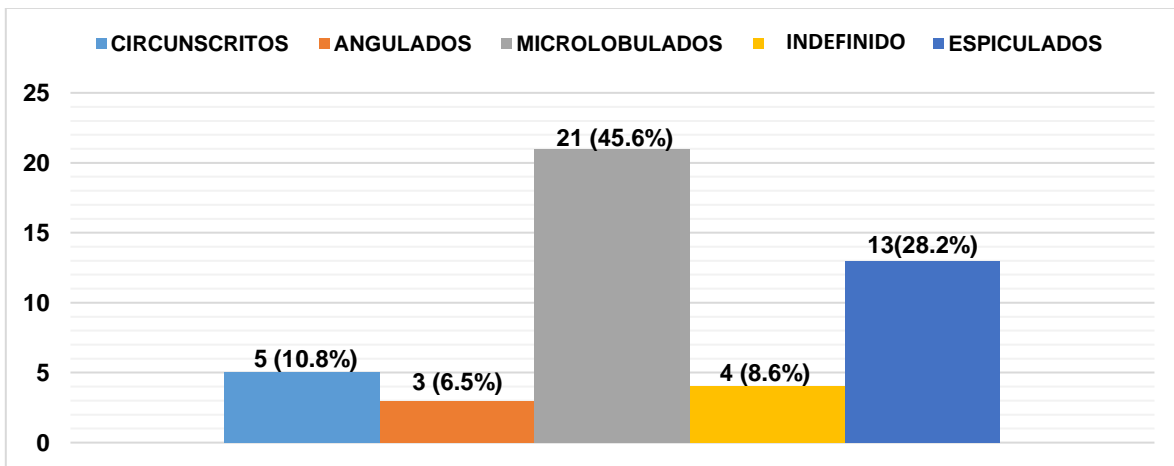


Figura 11. Margen de los nódulos por ultrasonido.

Orientación de los nódulos

28 (61%) nódulos presentaron una orientación paralela al plano de la piel y 18 (39%) nódulos una orientación anti paralela a dicho plano. (Tabla 13 y figura 12).

ORIENTACIÓN	FRECUENCIA	%
Paralelo	28	61
Anti paralelo	18	39

Tabla 13. Orientación de los nódulos detectados por ultrasonido.

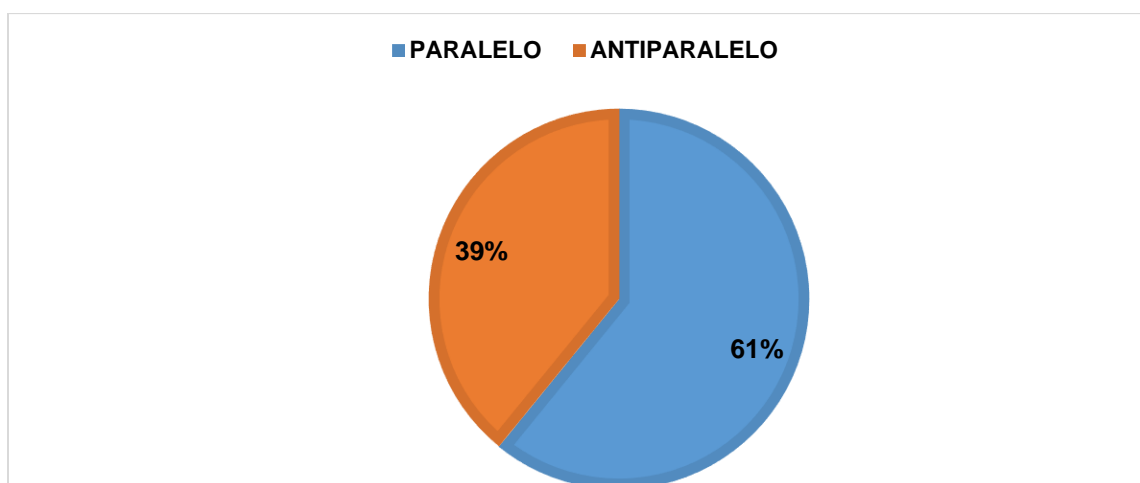


Figura 12. Orientación de los nódulos por ultrasonido.

Ecogenicidad

Respecto a la ecogenicidad: 29(63%) nódulos se describieron como hipoecogénicos, 14(30.4%) heterogéneos, 2 (4.3%) complejos, 1(2.2%) isoecogénico y ningún nódulo fue descrito como anecoico o hiperecogénico, como se describe a detalle en la tabla 14 y figura 13.

ECOGENICIDAD	FRECUENCIA	%
Hipoecogénico	29	63
Isoecogénico	1	2.2
Complejo	2	4.3
Heterogéneo	14	30.4
Anecoico	0	0
Hiperecogénico	0	0

Tabla 14. Ecogenicidad de los nódulos detectados por ultrasonido.

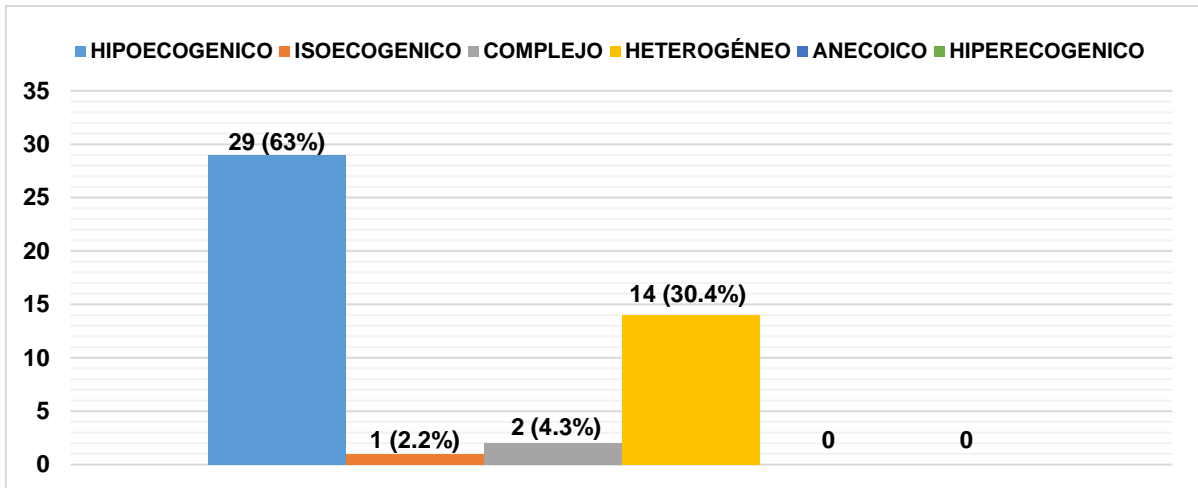


Figura 13. Ecoogenicidad de los nódulos detectados por ultrasonido.

Vascularidad

En cuanto al rubro de vascularidad: 16 (34.8%) no presentaron ningun tipo de vascularidad, 12 (26%) vascularidad interna y anular, 9 (19.6%) vascularidad únicamente interna y 9 (19.6%) vascularidad únicamente anular (Tabla 15 y figura 14).

VASCULARIDAD	FRECUENCIA	%
Ausente	16	34.8
Interna	9	19.6
Anular	9	19.6
Interna y anular	12	26

Tabla 15. Vascularidad de los nódulos detectados por ultrasonido.

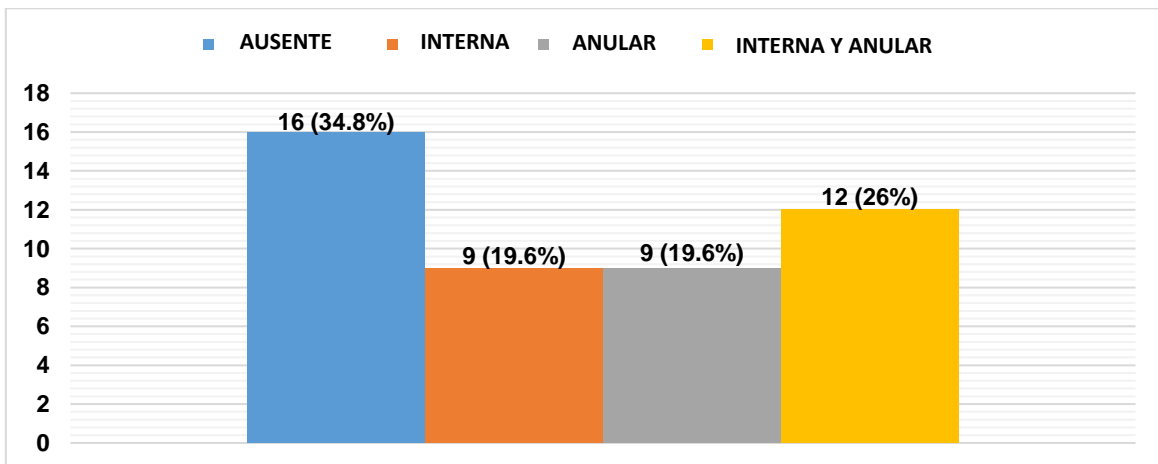


Figura 14. Vascularidad de los nódulos detectados por ultrasonido.

Hallazgos acústicos

De los 46 nódulos reportados por ultrasonido, 19 (41.3%) no presentaron ningún tipo de refuerzo acústico, 18 (39.1%) sombra acústica posterior, 6 (13%) reforzamiento acústico posterior y 3 (6.5%) reforzamiento de tipo mixto (Tabla 16 y figura 15).

HALLAZGOS ACÚSTICOS	FRECUENCIA	%
Ausente	19	41.3
Reforzamiento acústico posterior	6	13
Sombra acústica posterior	18	39.1
Mixto	3	6.5

Tabla 16. Elementos acústicos de los nódulos detectados por ultrasonido.

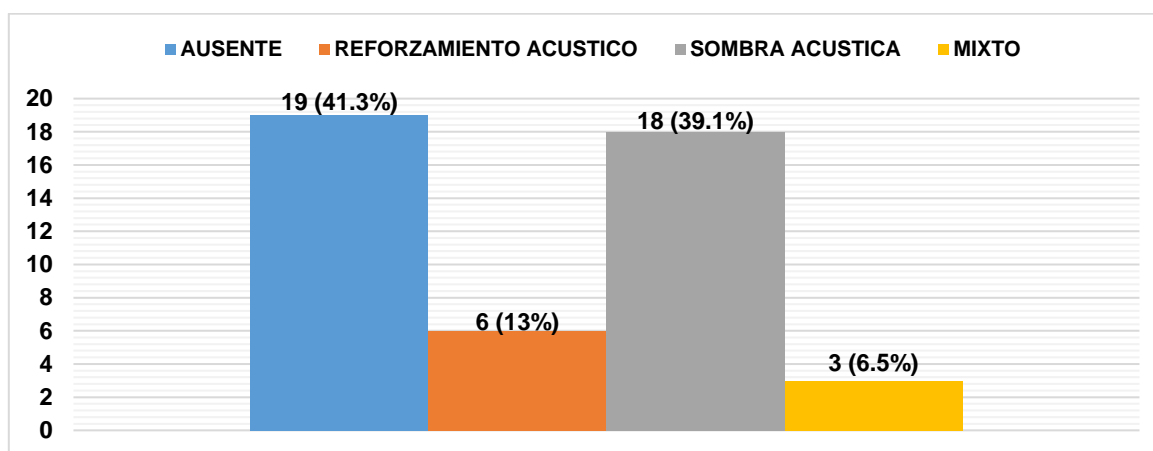


Figura 15. Elementos acústicos de los nódulos detectados por ultrasonido

Hallazgos asociados en ultrasonido

Del total de pacientes estudiadas (46), 16 pacientes presentaron adenopatías axilares asociadas equivalente al 34.8%, 2 (4.3%) pacientes con adenopatías supraclaviculares, 2(4.3%) con adenopatías infraclaviculares, 4 (8.7%) engrosamiento cutáneo, 8 (17.4%) distorsión de la arquitectura, 3 (6.5%) ectasia ductal y sólo 1 paciente (2.1%) presentó ganglio intramamario. (Tabla 17, Figura 16).

HALLAZGOS	FRECUENCIA	%
Adenopatías axilares	16	34.8
Adenopatías supraclaviculares	2	4.3
Adenopatías infraclaviculares	2	4.3
Distorsión de la arquitectura	8	17.4

Engrosamiento cutáneo	4	8.7
Ectasia ductal	3	6.5
Ganglio intramamario	1	2.1

Tabla 17. Hallazgos asociados por ultrasonido.

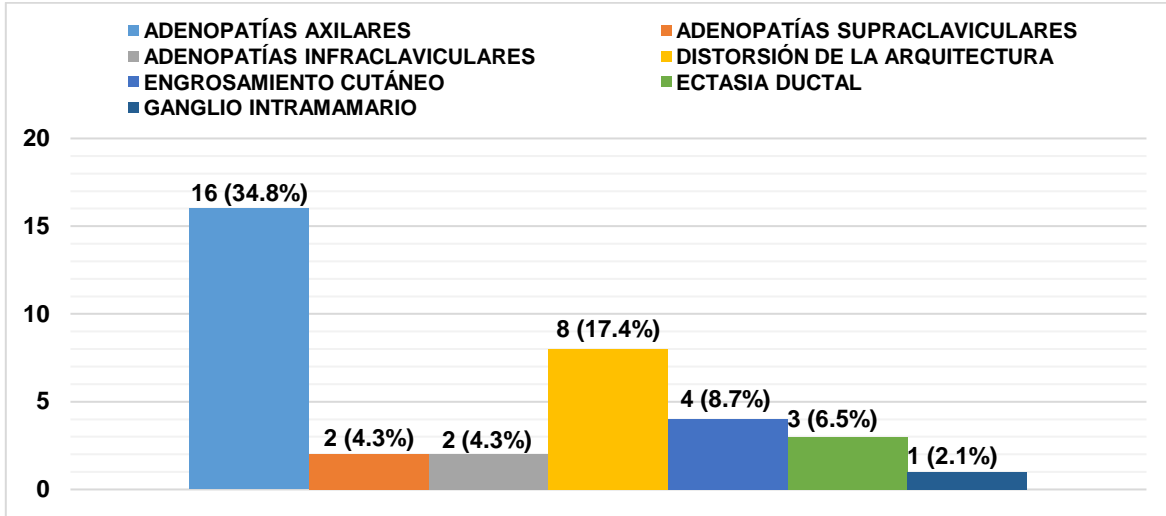


Figura 16. Hallazgos asociados por ultrasonido.

Diámetro de los nódulos reportados por ultrasonido.

El diámetro medio de los nódulos fue de 29.9 mm, con un diámetro mínimo de 6 mm y un máximo de 65 mm, con una desviación estándar de 15.27 (Tabla 18 y 19, figura 17).

DIAMETRO DE LOS NODULOS	<10	10-20	21-30	31-40	41-50	51-60	>60
FRECUENCIA	1	13	16	8	2	2	4

Tabla 18. Distribución de los diámetros de los nódulos.

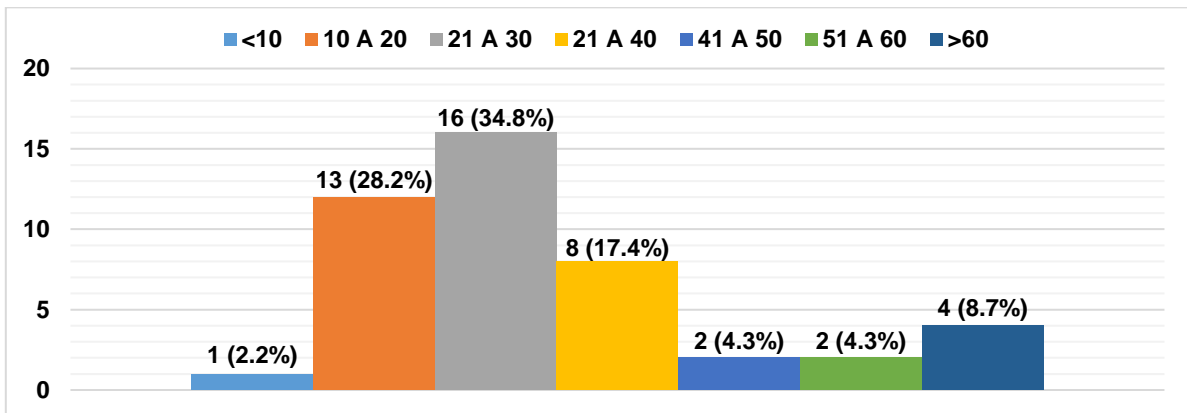


Figura 17. Distribución de los diámetros de los nódulos.

PROMEDIO	MEDIANA	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	DESVIACIÓN ESTANDAR	VARIANZA	COEFICIENTE DE VARIACIÓN
29.9	26	6	65	15.27	233.43	0.510

Tabla 19. Diámetro de los nódulos.

BI-RADS.

Del total de pacientes (46), 20 pacientes se diagnosticaron con BI-RADS 5 equivalente al 43.5%, 10 pacientes con BI-RADS 4B (21.7%); las demás categorías presentaron una frecuencia menor, 8 (17.4%) pacientes con BI-RADS 6, 6(13.0%) con BI-RADS 4C y 2 (4.3%) pacientes con BI-RADS 4A (Tabla 20 y figura 18).

BI-RADS	FRECUENCIA	%
4A	2	4.3
4B	10	21.7
4C	6	13
5	20	43.5
6	8	17.4

Tabla 20. BI-RADS.

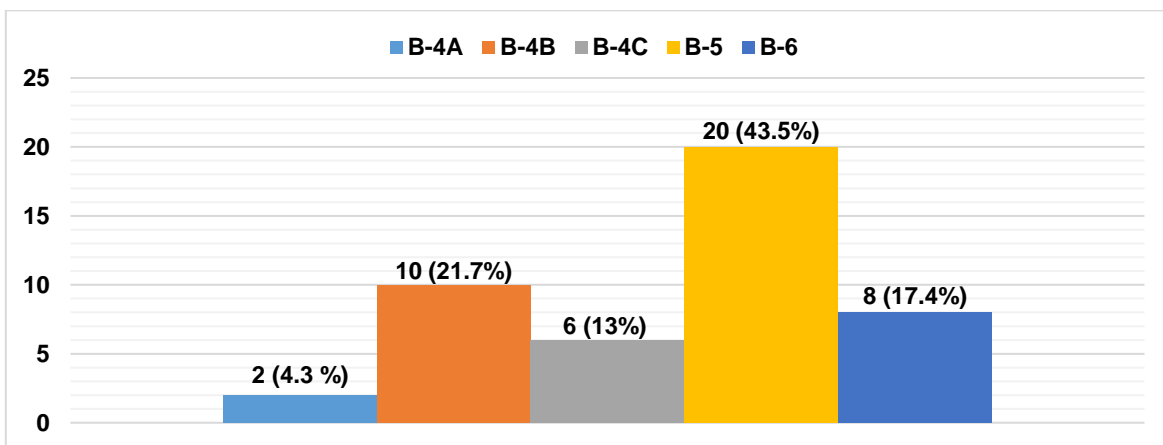


Figura 18. BI-RADS.

Factores de riesgo

De la totalidad de pacientes (46), únicamente en 4 pacientes equivalente al 8.7% negaron la presencia de alguno de los factores de riesgo asociados al cáncer de mama valorados en el presente estudio, el resto 42 (91.3%) presento al menos uno de los factores de riesgo

mencionados, de los cuales, el más común fue el antecedente de haber tenido al menos un embarazo (paridad) referido en 34 pacientes (74%), como se ejemplifica en la Tabla 21, 22, y figura 19).

FACTORES DE RIESGO	FRECUENCIA
Sobrepeso	12
Obesidad	16
Antecedentes heredofamiliares	11
Paridad	34
Ausencia de lactancia	18
Tabaquismo	4
Alcoholismo	3
Uso de hormonales	9
Patología mamaria previa	10
Negados	4

Tabla 21. Factores de riesgo.

FACTORES DE RIESGO	SI	%	NO	%
Sobrepeso	12	26	34	73.9
Obesidad	16	34.8	30	65.2
Antecedentes heredofamiliares	11	24	35	76
Paridad	34	74	12	26
Ausencia de lactancia	18	39.1	28	30.4
Tabaquismo	4	8.7	42	91.3
Alcoholismo	3	6.5	43	93.5
Uso de hormonales	9	19.6	37	80.4
Patología mamaria previa	10	21.7	36	78.2

Tabla 22. Factores de riesgo.

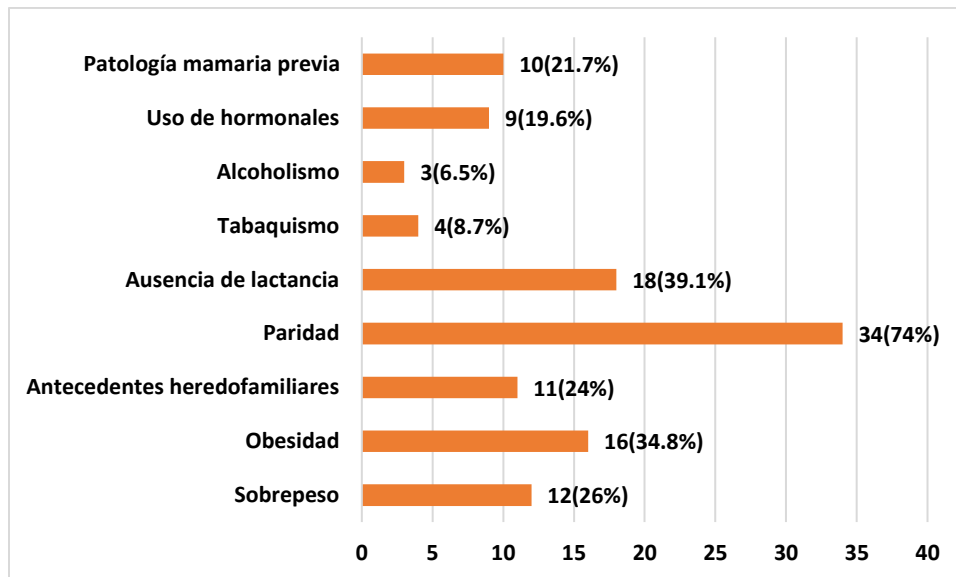


Figura 19. Factores de riesgo.

6.- DISCUSIÓN

Se analizaron las semejanzas y diferencias existentes entre investigaciones previas y este estudio.

En la edad de presentación de las pacientes estudiadas se obtuvo una mayor incidencia entre la quinta y sexta década de la vida, con una edad media de 51.4 años, resultado que coincide con Hernández-Álvarez, Romo-Aguirre y cols quienes realizaron un estudio descriptivo en 2017 en México con 58 pacientes, donde la edad media fue de 56 años ⁽²⁶⁾; sin embargo, difiere con lo reportado por Contreras Castillo quien realizó una revisión en 2021 encontrando mayor incidencia en pacientes menores de 40 años (18-35%), con las tasas más altas en México y Perú ⁽¹⁷⁾, así como con Heredia-Martínez y cols quienes realizaron un estudio observacional en 2020 en Cuba, donde el grupo etario predominante fue de 60 años y más. ⁽¹⁶⁾ Respecto a las discrepancias encontradas en la investigación, hay que tomar en cuenta factores como las diferencias demográficas existentes entre las diferentes poblaciones seleccionadas en los estudios referidos que pudieran influir en la variabilidad de los resultados, sin embargo, es importante considerar el hecho de que el resultado obtenido podría sugerir que la edad de diagnóstico y de referencia de las pacientes a este hospital se realiza de forma tardía, ya que la mayoría de las pacientes diagnosticadas en el periodo de estudio se encontraban por arriba de los 50 años.

En cuanto a la lateralidad de la mama, en este estudio se reportó mayor afectación de la mama derecha en 24 pacientes equivalente al 52.1% y en la mama izquierda en 20 pacientes equivalente al 43.4%, encontrando similitud al estudio realizado en 2017 por Hernández-Álvarez quien reportó mayor afectación de la mama derecha en 35 casos (60.34%) y en mama izquierda 23 casos (39.66%) ⁽¹⁵⁾.

Neira P., realizó una revisión sistemática de la asociación entre la densidad mamográfica y el riesgo de cáncer de mama en más de 14.000 mujeres con cáncer de mama y 226.000 mujeres sin cáncer de mama en Chile, el cual menciona que la densidad mamográfica se asocia fuertemente al riesgo de padecer este tipo de cáncer, hecho atribuido principalmente a un retraso en el diagnóstico, debido a que las lesiones no fueron detectadas al momento del tamizaje por ocultamiento de la lesión tumoral en el tejido denso ⁽²⁹⁾; datos que difieren con lo obtenido en este estudio donde el patrón mastográfico más común fue el tipo B presente en 21 pacientes equivalente al 45.6%, seguido del patrón tipo C en 14 pacientes equivalente al 30.4%; sin embargo, deberá tomarse en cuenta que el número de muestra en este estudio fue mucho menor a la investigación antes referida.

Sentís Crivellé, M., & Tortajada Giménez, L. en 2012, llevaron a cabo un artículo de revisión sobre las características de imagen del carcinoma triple negativo, donde describieron que el 45 a 95% de los casos se presentaron como masas, de las cuales el 60% se describieron como redondas u ovaladas y alrededor del 30% presentaron márgenes bien definidos, ⁽¹¹⁾ en concordancia con este estudio se encontró que el principal hallazgo mastográfico fue la presencia de un nódulo en 35 pacientes equivalente al 76.1%, sin embargo, difiere respecto a la morfología y el margen, ya que un 68.6% de los nódulos presentaron una morfología irregular y 37.1% margen indefinido, el 60% fue isodenso al tejido fibroglandular.

Al igual que lo reportado por Hernández y colaboradores en 2017, quienes realizaron un estudio transversal, descriptivo y retrospectivo de pacientes con diagnóstico de cáncer de mama triple negativo y estudio mastográfico en el periodo de enero de 2009 a agosto de 2015 en el Hospital Ángeles Pedregal, donde se contó con 32 reportes de ultrasonido y mastografía, el principal hallazgo mastográfico fue la presencia de una masa irregular (85%). La asimetría focal (25%), la distorsión de la arquitectura (15%) y las microcalcificaciones (15%) se presentaron en porcentajes menores, ⁽¹⁵⁾ dato que coincide con este estudio donde el hallazgo predominante en mastografía fueron los nódulos (76.1%)

irregulares (37.1%); las asimetrías (4.3%), la distorsión de la arquitectura (6.5%) y calcificaciones asociadas (17.4%) se presentaron también en menor porcentaje.

Sentís Crivellé describió en 2018, sólo un 7-9% de casos con microcalcificaciones aisladas en pacientes con carcinoma triple negativo, ⁽²³⁾ dato en concordancia a lo obtenido en esta investigación ya que solo 8 pacientes de las 46 en estudio presentaron calcificaciones asociadas equivalente al 17.4% y de estas 8 pacientes 7 estuvieron asociadas a un nódulo. Este hallazgo se atribuye a la baja probabilidad de asociación entre el carcinoma ductal in situ y el subtipo molecular triple negativo, ya que éste último se considera de tipo invasor.

Porcayo-Hernández T, Ríos-Rodríguez N y Tenorio-Flores E, efectuaron un revisión de los estudios de mastografía y ultrasonido de 53 pacientes con cáncer triple negativo en el Hospital General de México de enero 2013 a noviembre 2016, donde se reportó por estudio de ultrasonido nódulos ovoides en 49% de los casos, con margen indefinido (45%) seguidos por el margen microlobulado (29.4%), hipoecogénicos (77%) y sin hallazgos acústicos posteriores (45%) ⁽²⁸⁾, en comparación, existe discrepancia respecto a la morfología y margen de los nódulos, ya que el 74% en este estudio presentó morfología irregular y 45.6% con margen microlobulado, el resto de los resultados son similares a lo referido en la bibliografía ya que el 100% de las pacientes presentaron un nódulo visible por ecografía, hipoecoico en un 63%, 34.8% avascular 34.8%, 41.3% sin hallazgos acústicos y 61% paralelo al plano de la piel.

El rango respecto al tamaño reportado en la literatura varía desde 7 a 70mm de diámetro con un promedio de 20mm ⁽²²⁾. En este estudio el diámetro mínimo fue de 6mm y el máximo de 65mm con una media de 29.9 mm.

En el cáncer de mama es fundamental el análisis de los ganglios linfáticos, principalmente de la región axilar, ya que se considera el primer sitio de extensión de la enfermedad afectando desfavorablemente el pronóstico de las pacientes. ⁽¹⁶⁾ En este estudio el 34.8% de los casos presentaron adenopatías axilares asociadas identificadas por ultrasonido, 4.3%% adenopatías infra claviculares y 4.3% supraclaviculares, estos hallazgos se explican en relación a la alta tasa de metástasis conocida en el cáncer de mama triple negativo, así como al diagnóstico tardío de las pacientes al momento del estudio.

En cuanto a los factores de riesgo, en este estudio, el factor más común fue el antecedente de paridad, estando presente en 34 pacientes equivalente al 74% del total, de las cuales 18 (52.9%) fueron multíparas (igual o mayor a tres gestas); dato que coincide con lo reportado por Orban Frontini y cols en 2017, en un estudio de 140 pacientes de las cuales también el 74% contaban con el antecedente de paridad. ⁽¹⁹⁾ El embarazo temprano es reconocido como un factor protector para el desarrollo de cáncer de mama, sin embargo produce un efecto contrario en el subtipo triple negativo; Phipps et al refieren que las mujeres multíparas tienen un riesgo relativo de 1,4 de desarrollar cáncer de mama triple negativo y un 22% menos de desarrollar otros tumores homonodependientes ⁽¹⁹⁾, dicho de otra manera, la multiparidad disminuye el riesgo en tumores de mama con receptores hormonales positivos, pero eleva el riesgo para el desarrollo de cáncer triple negativo.

Según lo reportado por la Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social en una revisión del tema "Diagnóstico molecular del cáncer de mama" en 2020, cada 12 meses de lactancia disminuyen el riesgo de cáncer de mama en 4% (RR=0.04) incluso en el TNBC, ⁽⁹⁾ dato que se confirmó en este estudio, ya que el 39.1% negó haber practicado lactancia materna, siendo así el segundo factor de riesgo más común en la población estudiada. Se desconoce el tiempo de lactancia en las pacientes que refirieron haber practicado lactancia materna.

Respecto a la variable de sobre peso y obesidad, 12 pacientes (26%) fueron diagnosticadas con sobrepeso y 16(34.8%) con obesidad respectivamente, la relación entre la obesidad y el cáncer de mama hormonal está claramente establecida, la Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social menciona al índice de masa corporal como un factor que eleva el riesgo sin llegar a duplicarlo y refiere que por cada 5 kg/m² extra aumenta el riesgo ≈ 2%, en especial si el peso se ganó en la edad adulta o tras la menopausia el cual se debe al mecanismo de la conversión hormonal de las grasas periféricas a estrógeno por la enzima aromatasa.⁽⁹⁾ En contraste, el cáncer triple negativo al no tener dependencia hormonal, su relación con el sobrepeso está en discusión.

Esta investigación se reportaron 11 pacientes con antecedente de cáncer heredofamiliar equivalente al 24% por ciento del total que conformaba la población de estudio, la mayoría de ellas fue referida como familiares de primera línea considerándose un factor de riesgo importante en el desarrollo de la enfermedad, similar a lo descrito por la Sociedad Española

de Oncología Médica (SEOM) quien realizó una revisión en enero 2023 sobre el cáncer de mamá, en el que se menciona que un 5 a 10% de los cánceres de mama son hereditarios y de los cuales 20-25% son secundarios a mutaciones en los genes BRCA 1 y 2⁽³⁰⁾. Las personas que heredan estas mutaciones genéticas (BRCA 1 y BRCA2) tienen mayor riesgo de desarrollar distintos tipos de cáncer, sobre todo cáncer de mama y de ovario y de presentarlo a una edad más joven en comparación a la población que no las tiene⁽²¹⁾

El uso de anticonceptivos hormonales en la población de este estudio fue del 19.6%, dato que difiere de lo reportado por Contreras Castillo en 2021, quien menciona se ha observado un aumento proporcional entre el tiempo de uso de anticonceptivos orales y el riesgo de padecer cáncer de mama triple negativo⁽¹⁷⁾, por lo que esperaríamos encontrar un mayor porcentaje de incidencia en este estudio, sin embargo cabe señalar que se desconoce el tiempo de uso así como el tipo de anticonceptivo utilizado por las pacientes de este estudio, ya que dicha información no fue referida en los expedientes clínicos.

Ulloa Bevacqua y cols en 2017, realizaron un estudio retrospectivo en el que describieron no existía relación significativa entre el consumo de alcohol y/o tabaco con el cáncer de mama triple negativo, a diferencia de la asociación positiva entre estas sustancias y otros tumores de la mama hormonodependientes,⁽¹⁹⁾ dato que concuerda con este estudio en el que el consumo de tabaco o alcohol únicamente estuvo presente en 8.7 y 6.5% de los casos respectivamente.

Respecto a la variable referida como patología de mama previa, se encontró únicamente en 10 pacientes (21.7%), de las cuales en 9 (90%) pacientes fue referido el antecedente de mastopatía fibroquística, sólo una paciente presentó ectasia ductal previa (10%). Del total de pacientes con antecedente de patología mamaria previa, 6(60%) se encontraban en un rango de edad 50-70 años, sólo una fue menor a 40 años y 1 se encontraba en la cuarta década de la vida, es importante señalar que se desconoce el tiempo de seguimiento ya que no fue referido en los expedientes clínicos. El resultado obtenido en este estudio es ligeramente mayor al obtenido por Habor et al quien realizó un análisis de 677 muestras quirúrgicas de mama, donde el estudio histológico reveló 17% (115 casos) de coexistencia entre enfermedad fibroquística y cáncer de mama⁽³¹⁾. Revisiones del tema como la realizada por Gallo Vallejo y cols, mencionan que la mastopatía fibroquística simple no proliferativa no implica un riesgo significativo para el desarrollo de cáncer de mama, sin

embargo en la mastopatía fibroquística de tipo proliferativo, el riesgo dependerá de la presencia o no de atipia, de modo que la mastopatía proliferativa sin atipia tiene un RR para cáncer de mama de 1,5-2 mientras que la mastopatía proliferativa con atipia tiene un RR de 4-5, por lo que esta última condición puede considerarse un factor de riesgo para el cáncer de mama ⁽³²⁾ Respecto a la edad de acuerdo a lo referido por la bibliografía, es inusual que la mastopatía se presente antes de la adolescencia, la mayor incidencia ocurre en la edad fértil de la mujer entre los 20 y los 40 años, con el pico antes o durante la menopausia. ⁽³³⁾, dato que se contrapone a lo encontrado en este estudio ya que el 60% se encontraba por arriba de los 50 años, hallazgo que una vez más nos indica el retraso que pudiera estar ocurriendo en el diagnóstico y manejo de las pacientes referidas a esta unidad y que se tomaron en cuenta para este estudio.

Por último, respecto a la categoría BI-RADS, "Pretelini" en un estudio realizado durante el periodo del Junio del 2011 al mayo del 2012, donde se valoraron un total de 3115 mastografías, 106 se reportaron como BI-RADS 4 (75 %) y 35 como BI-RADS 5 (25%) ⁽³⁴⁾, encontrando similitud en este estudio ya que de la población estudiada, el 43.5% pacientes se categorizaron como BI-RADS 5, 10 (21.7%) pacientes como BI-RADS 4B, 8(17.4%) pacientes con BI-RADS 6, 6(13%) pacientes como BI-RADS 4C y sólo 2(4.3%) pacientes como BI-RADS 4A; datos que nos hablan de una adecuada correlación entre la categorización de las pacientes a través de los estudios de imagen y el reporte histopatológico.

7. CONCLUSIONES

- La prevalencia de edad en las pacientes de cáncer de mama triple negativo se encontró entre la quinta y sexta década de la vida, con una edad mínima de 29 años y máxima de 80 años, con una media de 51.4 años.
- La lateralidad prevalente fue en la mama derecha (52.1%).
- El patrón mastográfico de densidad mamaria más frecuentemente encontrado fue el tipo B (sectores dispersos de densidad fibroglandular) del ACR (45.6%).
- En mastografía, el principal hallazgo fue un nódulo (76.1%) de morfología irregular (68.6%), isodenso al tejido fibroglandular (60%) y de márgenes indefinidos (37.1%).

- En ecografía, el hallazgo predominante fue un nódulo (100%), de morfología irregular (74%), de margen microlobulado (45.6%), paralelo al plano de la piel (61%), hipoecoico (63%), avascular (34.8%) y sin hallazgos acústicos asociados (41.3%).
- El diámetro máximo de los nódulos se encontró en un rango de 6 a 65mm con una media de 29.9mm.
- Las adenopatías axilares son el hallazgo asociado de mayor incidencia, equivalente al 34.8% por ultrasonido y al 26% por mastografía.
- Las microcalcificaciones asociadas fueron un hallazgo mastográfico de baja frecuencia equivalente al 17.4% del total, de las cuales el 87.5% estuvo asociada a un nódulo, no se identificaron calcificaciones como hallazgo aislado. La morfología más común fueron las amorfas 37.5%.
- La categoría BIRADS 5 fue la de mayor incidencia (43.5%),
- El antecedente de paridad fue el factor de riesgo más común entre las pacientes estudiadas (74%), de las cuales el 52.9% fueron multíparas.

En base a los resultados mencionados, se encontró similitud entre los hallazgos obtenidos y lo descrito en la literatura respecto a las siguientes variables: lateralidad de la mama afectada, la presencia de nódulos como el hallazgo más comúnmente reportado tanto en estudios de mastografía como de ultrasonido, ecogenicidad, orientación del nódulo, vascularidad, tamaño de la lesión, baja incidencia de microcalcificaciones asociadas y la presencia de adenopatías axilares como el hallazgo asociado más común.

De forma contraria, se encontró discrepancia respecto a la morfología y márgenes descritos de los nódulos respecto a la literatura, tanto por mastografía como por ultrasonido, siendo importante tomar en cuenta y reconocer la variabilidad existente entre un observador y otro, lo que nos recuerda la importancia de conocer y utilizar el léxico establecido por el BI-RADS para describir de manera estandarizada los estudios de imagen y así disminuir el sesgo interobservador.

Así mismo, se encontró discrepancia respecto a la edad y la densidad mamaria de las pacientes estudiadas, que pudiera estar relacionado principalmente a las diferencias demográficas existentes entre la población de las diferentes investigaciones referidas. Sin embargo, la mayoría de las pacientes en este estudio se encontraban por arriba de los 50 años, lo que nos habla de la necesidad de optimizar los programas de cribado para lograr

un diagnóstico temprano de esta enfermedad en el cual los estudios de imagen juegan un papel fundamental. Es necesario también crear conciencia y educar a las pacientes sobre la autoexploración y el tamizaje anual, con la finalidad de disminuir las cifras de pacientes que llegan en etapas clínicas avanzadas a esta unidad u otras unidades de tercer nivel, lo que disminuye sus opciones de tratamiento y ensombrece su pronóstico de vida.

El cáncer de mama es una entidad multifactorial, en la que los estudios de imagen juegan un papel importante tanto para su diagnóstico como seguimiento, especialmente en el subtipo molecular triple negativo debido a su complejidad y opciones terapéuticas limitadas respecto a otros subtipos moleculares, por lo que es fundamental familiarizarnos con los principales hallazgos mastográficos y ecográficos de este tipo de cáncer, ya que su conocimiento puede ayudarnos a diagnosticar de manera oportuna a estas pacientes con el único objetivo de mejorar su calidad de vida e incrementar las tasas de supervivencia.

Con el desarrollo de esta tesis se espera aportar un referente a futuros estudios de cáncer de mama triple negativo enfocados en su detección a través de estudios de imagen que se realicen en el Hospital de Especialidades del IMSS San José u otros hospitales, aportando información que permita aumentar el conocimiento acerca de este subtipo específico de cáncer de mama el cual constituye un desafío para el médico y nos muestra la necesidad de continuar profundizando en el tema, así como de la importancia de ejercer un tratamiento multidisciplinario con el fin de brindar a los pacientes un mejor diagnóstico y tratamiento.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Cáncer de mama [Internet]. WHO.int. 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
2. Palmero Picazo J, Lassard Rosenthal J, Juárez Aguilar LA, Medina Núñez CA. Cáncer de mama: una visión general. Acta Médica Grupo Ángeles. 2021;19(3):354–60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35366/101727>
3. The Global Cancer Observatory. (GLOBOCAN), diciembre, 2020. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/20-Breast-fact-sheet.pdf>
4. Comunicado de prensa Núm. 571/21 18 de octubre de 2021. Página 1/5. Estadísticas a propósito del día mundial de la lucha contra el cáncer de mama. (19 de octubre) [Internet]. Org.mx. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP_LUCHACANCER2021.pdf
5. The Global Cancer Observatory (GLOBOCAN). Marzo 2021. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/484-mexico-fact-sheets.pdf>
6. Instituto Mexicano del Seguro Social. Epidemiología del cáncer de mama. Octubre de 2022. Disponible en: <https://www.gob.mx/imss/articulos/epidemiologia-del-cancer-de-mama-318014>
7. Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario. Décima revisión. Colima 2023. Disponible en: <http://consensocancermamario.com/>
8. Organización Panamericana de la Salud. Prevención: factores de riesgo y prevención del cáncer de mama. Disponible en <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/prevencion-factores-riesgo.pdf>
9. Maycotte P, Medina-Benítez D, Ramírez-Torres N, López-Muñoz E, Mendoza-García AV, Cortés-Hernández P, et al. Diagnóstico molecular del cáncer de mama: implicaciones pronósticas y terapéuticas. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2020;58.
10. Cserni G. Histological type and typing of breast carcinomas and the WHO classification changes over time. Pathologica [Internet]. 2020;112(01):25–41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.32074/1591-951x-1-20>
11. Sentís Crivellé M, Tortajada Giménez L. Características de imagen del carcinoma triple negativo. Rev Senol Patol Mamar [Internet]. 2012;25(1):22–31. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0214-1582\(12\)70005-1](http://dx.doi.org/10.1016/s0214-1582(12)70005-1)

12. Bianchini G, Balko JM, Mayer IA, Sanders ME, Gianni L. Triple-negative breast cancer: challenges and opportunities of a heterogeneous disease. *Nat Rev Clin Oncol* [Internet]. 2017;13(11):674–90. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/nrclinonc.2016.66>
13. Yin L, Duan J-J, Bian X-W, Yu S-C. Triple-negative breast cancer molecular subtyping and treatment progress. *Breast Cancer Res* [Internet]. 2020;22(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13058-020-01296-5>
14. Arceo-Martínez MT, López-Meza JE, Ochoa-Zarzosa A, Palomera-Sanchez Z. Estado actual del cáncer de mama en México: principales tipos y factores de riesgo. *Gac Mex Oncol* [Internet]. 2021;20(3). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24875/j.gamo.21000134>
15. Hernández-Álvarez Consuelo, Romo-Aguirre Catalina, Ortiz-de Iturbide Cecilia. Cáncer de mama triple negativo: frecuencia y características en el Hospital Ángeles Pedregal. *Acta méd. Grupo Ángeles* [revista en la Internet]. 2017 Dic; 15(4): 269-274. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S187072032017000400269&lng=es.
16. Heredia Martínez Bernardo Enrique, González Fernández Hailyn. Caracterización del cáncer de mama triple negativo. *Rdo. Finlay* [Internet]. septiembre de 2020; 10(3): 259-268. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S222124342020000300259&lng=es. Epub 30-sep-2020
17. Zaharia M, Gómez H. Cáncer de mama triple negativo: una enfermedad de difícil diagnóstico y tratamiento. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2014; 30(4):649–56. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S17264634201300040018&lng=es&tlng=es.
18. Castillo C, Cecilia A. Cáncer de mama triple negativo: otra enfermedad y nuevo reto. *Rev venez oncol* [Internet]. 2021;46–59. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1147479>
19. Orban Frontini MS, Ulloa Bevacqua AL, Arias CP, Gon C, Sanchotena V, Maldonado MC, et al. Cáncer de mama Triple Negativo: evaluación de características clínico-patológicas y factores pronósticos [Internet]. *Org.ar*. Disponible en:

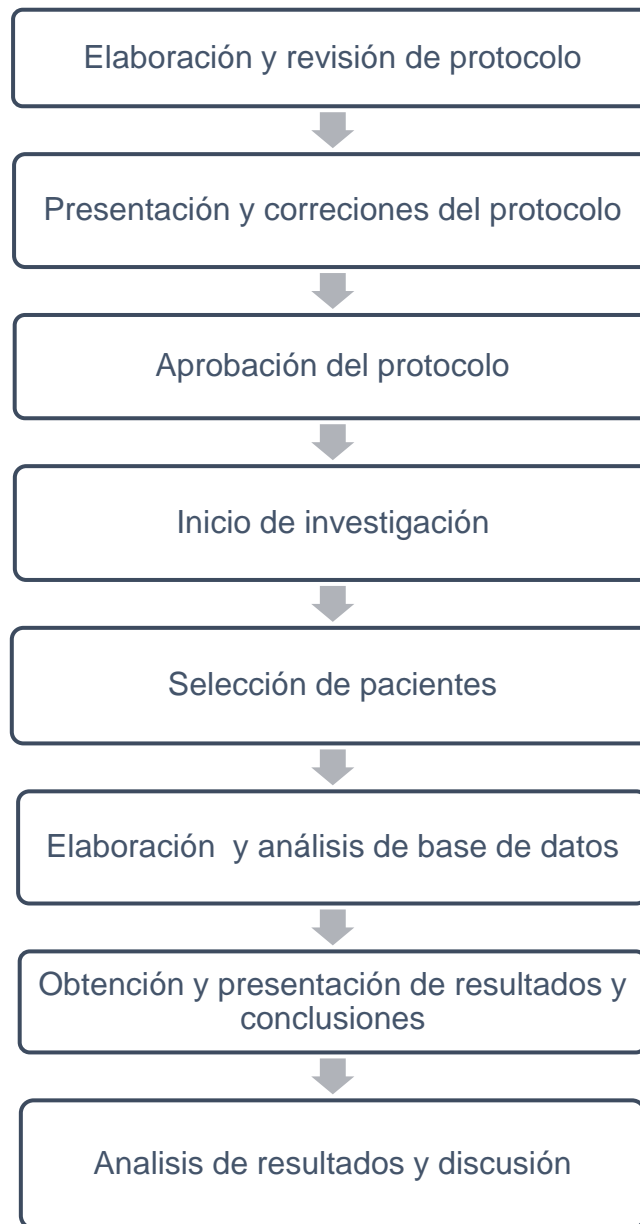
https://www.revistasamas.org.ar/revistas/2017_v36_n130/SAM-130-completa-73-86.pdf

20. Giordano SH. Breast cancer in men. *N Engl J Med* [Internet]. 2018;378(24):2311–20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1056/nejmra1707939>
21. Mutaciones en el gen BRCA: el riesgo de cáncer y las pruebas genéticas [Internet]. Instituto Nacional del Cáncer. 2021. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/genetica/hoja-informativa-brca>
22. Porcayo-Hernández T, Ríos-Rodríguez N, Tenorio-Flores E. Hallazgos, mediante ultrasonido y mastografía, en cáncer de mama triple negativo. *Anales de Radiología México*. 2017;16(4):286-296.
23. Sentís Crivellé M, Tortajada Giménez L. Características de imagen del carcinoma triple negativo. *Rev Senol Patol Mamar* [Internet]. 2012;25(1):22–31. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-senologia-patologia-mamaria--131-articulo-caracteristicas-imagen-del-carcinoma-triple-S0214158212700051>
24. Sarasqueta F, Operé Salas A, Campo Diego ME, Legorburu Piedra M. Revisión de los cánceres triple negativo en el programa de cribado poblacional. *Seram*. 2018.
25. García Pérez Raisel, Llanes García Llanuris, Hernández Moreno Vicente José, Agüero Arboláez María del Carmen, Sánchez Hernández Leticia, Aguado Besú Yunexy. Carcinoma de mama triple negativo. Estudio anatómico-estadístico. *Medicentro Electrónica* [Internet]. 2023 Mar; 27 (1): e3656. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102930432023000100002&lng=es. Epub 01-Ene-2023
26. Hernández-Álvarez Consuelo, Romo-Aguirre Catalina, Ortiz-de Iturbide Cecilia. Cáncer de mama triple negativo: frecuencia y características en el Hospital Ángeles Pedregal. *Acta méd. Grupo Ángeles*. 2017 Dic; 15 (4): 269-274. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S187072032017000400269&lng=es.
27. Pérez A. Patrones mastográficos en pacientes con diagnóstico de cáncer de mama en el centenario Hospital Miguel Hidalgo de Aguascalientes en el periodo de noviembre del 2015 a diciembre del 2018. 2018.
28. Porcayo-Hernández T, Ríos-Rodríguez N, Tenorio-Flores E. Hallazgos, mediante ultrasonido y mastografía, en cáncer de mama triple negativo. *Anales de Radiología México*. 2017;16(4):286-296.

29. Paulina Neira. Densidad mamaria y riesgo de cáncer mamario. Departamento de Diagnóstico por Imágenes de la Mama. Clínica Las Condes. ELSEVIER. Vol. 24. Núm. 1. Tema central: Radiología al día páginas 122-130 (Enero 2013).
30. Santaballa Bertrán, Ana. Cáncer de Mama. Sociedad Española de oncología Médica (SEOM). Enero 2023. Disponible en: Cáncer de mama - SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica.
31. Habor V, Habor A, Copotoiu C, Panțiru A. Fibrocystic breast disease--breast cancer sequence. *Cirurgia (Bucur)* 2010; Mar-Apr;105(2):191-4 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20540231/>
32. Gallo Vallejo JL, Mas Masats MP, Vico Zúñiga I, Aibar Villán L. Mastopatía fibroquística. Aspectos controvertidos. *Clin Invest Ginecol Obstet* [Internet]. 2013;40(6):269–76. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-ginecologia-obstetricia-7-articulo-mastopatia-fibroquistica-aspectos-controvertidos-S0210573X13000075>
33. Condición fibroquística A. Mastopatía fibroquística y mastalgia [Internet]. Sociedad Española de Senología y patología mamaria. Sespmp.es. Abril 2020. Disponible en: <https://formacionesenologia.sespm.es/wpcontent/uploads/2021/06/Leccio%CC%81n-15-Mama-fibroqui%CC%81stica-y-mastalgia.pdf>
34. González Coronado, S. I., & Gutiérrez Sánchez, R. (2013). Lesiones de Mama BIRADS 4 y 5 mastográfico y su concordancia histopatológica en pacientes de Tamiz del Hospital Materno Perinatal Mónica Pretelini.

9. ANEXOS

Anexo 1. Diagrama de Flujo



Anexo 2. Cronograma de actividades

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7
Elaboración de protocolo							
Presentación del protocolo							
Autorización del protocolo por el Comité de investigación							
Selección de la muestra							
Recopilación de información							
Análisis de datos							
Elaboración final de tesis							
Envío de tesis a revisión							
Presentación final de tesis							

Anexo 3. Hoja de Recolección de Datos

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD PUEBLA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL
GENERAL DE DIVISIÓN "MANUEL ÁVILA CAMACHO"
DEPARTAMENTO DE IMAGENOLIGIA DIAGNOSTICA Y TERAPEUTICA**

NOMBRE:			
NSS:			
REPORTE HISTOPATOLOGIA COMPLETO: Si () No ()			
FOLIO:		EDAD:	SEXO:

FACTOR DE RIESGO	SI	NO
SOBREPESO		
OBESIDAD		
AHF CANCER		
PARIDAD	No. GESTAS:	
LACTANCIA		
CONSUMO TABACO	No. CIGARRILLOS / DIA:	
CONSUMO ALCOHOL		
USO DE ANTICONCEPTIVOS		
PATOLOGIA MAMARIA PREVIA		

LOCALIZACION DE LA LESION			
MAMA DERECHA	MAMA IZQUIERDA	AMBAS MAMAS	OTRA:

HALLAZGOS MASTOGRAFICOS		
HALLAZGO	SI	NO
NODULO		
ASIMETRIA FOCAL		
DISTORSION DE LA ARQUITECTURA		
CALCIFICACIONES		
NINGUNO		
OTROS HALLAZGOS ASOCIADOS		

DENSIDAD MAMARIA	A	B	C	D
------------------	---	---	---	---

APLICA SOLO EN CASO DE NODULOS					
FORMA		MARGEN		DENSIDAD	
REDONDO		CIRCUNSCRITO		ALTA DENSIDAD	
OVOIDEO		OBSCURECIDO		DENSIDAD MEDIA	
IRREGULAR		MICROLOBULADO		BAJA DENSIDAD	
		INDEFINIDO		DENSIDAD GRASA	
		ESPICULADO			
TAMAÑO DEL NODULO:					

HALLAZGOS ECOGRAFICOS

HALLAZGO	SI	NO
NODULO		
DISTORSION DE LA ARQUITECTURA		
CALCIFICACIONES		
LESION NO MASA		
NINGUNA		
OTROS HALLAZGOS ASOCIADOS		

APLICA SOLO EN CASO DE NODULOS						
FORMA	MARGEN	ECOGENICIDAD	ORIENTACION	HALLAZGOS ACUSTICOS	VASCULARIDAD	
REDONDO	CIRCUNSCRITO	ANECOICO	PARALELO	REFUERZO ACUSTICO POSTERIOR	INTERNO	
OVOIDEO	ANGULADO	HIPOECOICO	ANTIPARALELO	SOMBRA ACUSTICA POSTERIOR	ANULAR	
IRREGULAR	MICROLOBULADO	ISOECOICO		PATRON COMBINADO	AUSENTE	
	INDEFINIDO	HIPERECOICO		AUSENTE		
	ESPICULADO	COMPLEJO				
		HETEROGENEO				
TAMAÑO DEL NODULO:						

Anexo 4. Solicitud de Excepción de la Carta de Consentimiento Informado



GOBIERNO DE
MÉXICO



Fecha: 20 Julio 2023

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de UMAE HEP CMN General de División Manuel Ávila Camacho que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación "Hallazgos mastográficos y ecográficos en pacientes con cáncer de mamá triple negativo en la UMAE HEP CMN General de División Manuel Ávila Camacho en el 2022", es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

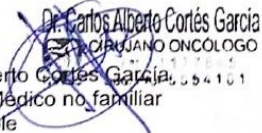
- a) Edad y sexo
- b) Factores de riesgo asociados
- c) Reporte histopatológico completo
- d) Reporte de estudios de mastografía y ultrasonido

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo "Hallazgos mastográficos y ecográficos en pacientes con cáncer de mamá triple negativo en la UMAE HEP CMN General de División Manuel Ávila Camacho en el 2022", cuyo propósito es producto de realización de tesis.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.


Atentamente
Nombre: Dr. Carlos Alberto Cortés García, 54101
Categoría contractual: Médico no familiar
Investigador Responsable

