UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

HOSPITAL GENERAL "DRA COLUMBA RIVERA OSORIO"
ISSSTE PACHUCA

TRABAJO TERMINAL

"CONCORDANCIA ENTRE REPORTE DE BIRADS POR MASTOGRAFÍA Y RESULTADO HISTOPATOLÓGICO EN PACIENTES CON TOMA DE BIOPSIA DEL HOSPITAL DRA. COLUMBA RIVERA OSORIO ENTRE EL PERIODO DEL 1 DE ENERO DE 2022 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2023"

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

QUE PRESENTA LA MÉDICO CIRUJANO

JESSICA JANETTE MARTÍNEZ SÁNCHEZ

M.C.ESP. JULIO CÉSAR BAUTISTA SÁNCHEZ
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

MTRA. JOSEFINA REYNOSO VÁZQUEZ
MAESTRA EN SALUD PÚBLICA
CODIRECTORA DEL TRABAJO TERMINAL

PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, SEPTIEMBRE 2025

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO INTERNO DE LA COORDINACION DE POSGRADO DEL AREA ACADEMICA DE MEDICINA, AUTORIZA LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO TERMINAL TITULADO:

"CONCORDANCIA ENTRE REPORTE DE BIRADS POR MASTOGRAFÍA Y RESULTADO HISTOPATOLÓGICO EN PACIENTES CON TOMA DE BIOPSIA DEL HOSPITAL DRA. COLUMBA RIVERA OSORIO ENTRE EL PERIODO DEL 1 DE ENERO DE 2022 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2023"

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA QUE SUSTENTA LA MEDICO CIRUJANO:

JESSICA JANETTE MARTÍNEZ SÁNCHEZ

PACHUCA DE SOTO HIDALGO, SEPTIEMBRE DE 2025

POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

M.C. JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ VERA
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA SALUD

M.C. ESP. ALFONSO REYES GARNICA
JEFE DEL ÁREA ACADEMICA DE MEDICINA

DR. EN C. OSVALDO ERIK SÁNCHEZ HERNÁNDEZ
COORDINADOR DE LAS ESPECIALIDADES MÉDICAS

MTRA. JOSEFINA REYNOSO VÁZQUEZ
CODIRECTORA DEL TRABAJO TERMINAL

POR EL HOSPITAL GENERAL DRA. "COLUMBA RIVERA OSORIO" ISSSTE PACHUCA

ISSSTE HOSPITAL GENERAL "DRA. COLUMBA RIVERA OSORIO"

M.C.ESP. Y SUB.ESP. JOSÉ ROBERTO MEDÉCIGO HERNÁNDEZ
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA
Y SUBESPECIALISTA EN ALERGIA E INMUNOLOGÍA
DIRECTOR GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL
"DRA. COLUMBA RIVERA OSORIO" ISSSTE PACHUCA

M.C.ESP. ALEJANDRO ARREOLA MORALES
ESPECIALISTA EN NEUMOLOGÍA
TITULAR DE LA UNIDAD DE ENSEÑAZA
E INVESTIGACIÓN

ISSSTE HOSPITAL GENERAL "COLUMBA RIVERA OSORIO" COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

M.C.ESP. ELIZABETH GARCÍA PASTEN
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
PROFESORA TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

M.C.ESP. JULIO CÉSAR BAUTISTA SÁNCHEZ
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

Gobierno de México | ISSSTE
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

OFICIO No. HGCRO/CEI/0694/2025
Pachuca, Hidalgo a 01 Septiembre de 2025
Asunto: AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE PROYECTO

DRA. JESSICA JANETTE MARTÍNEZ SÁNCHEZ
P R E S E N T E

Por medio de la presente, me permito informarle que, tras la revisión del proyecto de investigación titulado "*Concordancia entre reporte de BIRADS por mastografía y resultado histopatológico en pacientes con toma de biopsia del Hospital Dra. Columba Rivera Osorio entre el periodo del 1 de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2023*", correspondiente a su trabajo terminal del programa de la especialidad en Ginecología y obstetricia de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, se ha verificado que el mismo cumple con los requisitos establecidos por el Comité de Investigación. En virtud de lo anterior, se autoriza la impresión del proyecto.

ISSSTE HOSPITAL GENERAL "DRA. COLUMBA RIVERA OSORIO"

DR. JOSÉ ROBERTO MEDÉCIGO HERNÁNDEZ
DIRECTOR DEL HOSPITAL

M.C. ESP. ELIZABETH GARCÍA PASTEN
PROFESORA TITULAR DE LA ESPECIALIDAD EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

M.C. ESP. JULIO CÉSAR BAUTISTA SÁNCHEZ
DIRECTOR DE TESIS

MTRA. JOSEFINA REYNOSO VÁZQUEZ
CODIRECTORA DE TESIS

2025 Año de La Mujer Indígena

Carretera México-Pachuca Km. 86.5, Col. ISSSTE, C.P. 42083, Pachuca, Hgo.
Coordinación de Enseñanza e Investigación. No. Telefónico 7717113133 Ext. 28758
Correo electrónico: ensenanzahgdcro@gmail.com

ÍNDICE GENERAL

Índice General 3

Índice de Figuras 5

Índice de Tablas 5

Abreviaturas 6

Resumen 7

Abstract 8

Marco Teórico 9

Justificación 20

Planteamiento del problema 21

Pregunta de investigación 22

Hipótesis 22

Objetivos (general y específicos) 22

Metodología 23

Diseño de estudio 23

Selección de la población 23

Criterios de inclusión 23

Criterios de exclusión: 23

Criterios de eliminación: 23

Marco muestral. 23

Tamaño de la muestra. 23

Muestreo. 24

Definición operacional de variables. 24
Instrumentos de recolección 26
Aspectos éticos 26
Análisis estadístico 27
Resultados 27
Discusión 35
Conclusiones 36
Referencias bibliográficas 37
Anexo 40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tendencia de la mortalidad y números de casos por cáncer de mama en México, 1955-2007 y proyección 2008-2020…….....8
Figura 2. Incidencia, mujeres en 2022 México.…….....9
Figura 3. Distribución porcentual de mujeres de 20 años y más que fallecieron por cáncer de mama con afiliación a servicios de salud, según institución de afiliación 2020…..……..…9
Figura 4. Etapas al diagnóstico en el Seguro Popular 2015 ……..…..…10
Figura 5. Anatomía de la mama ……..12
Figura 6. Edad de las pacientes con mastografía BIRADS 4 y 5 sometidas a biopsia……..……..……..……..27
Figura 7. Mama con hallazgo mastográfico de sospecha ……...…..27
Figura 8. Proporción de mastografías por categoría BIRADS ……...28
Figura 9. Principal hallazgo mastográfico ……..……..…….29
Figura 10. Tipo de biopsia realizada.…….…….30
Figura 11. Reporte histológico por BIRADS…….……..……..…30
Figura 12. Hallazgos patológicos benignos …….…….…….31

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estudios realizados para evaluar la correlación de los hallazgos en la mastografía con el reporte histopatólogico …..……..……..11
Tabla 2. Recomendaciones de tamizajes……..……..…....15
Tabla 3. Sistema de clasificación internacional del reporte BIRADS 17
Tabla 4. Variables.…….……..…..…...23
Tabla 5. Grupo de edad de las pacientes sometidas a biopsia..…….…....26
Tabla 6. Hallazgo mastográfico ……..……....….28
Tabla 7. Tipo de biopsia realizada ……....……29

Tabla 8. Reporte histológico……..…….....30
Tabla 9. Grupo de edad y resultado histopatológico……..…..……..31
Tabla 10. Reporte de malignidad y su clasificación BIRADS ……..……...32
Tabla 11. Cálculo de prueba diagnóstica para mastografía
sospechosa de cáncer según BIRADS……..……...…….32
Tabla 12. Análisis estadístico ……..……...……33
Tabla 13. Escala Landis y Koch.…….....……33

ABREVIATURAS

ACR – American College of Radiology

BIRADS - Breast Imaging Reporting and Data System (Sistema de Informe y Registro de Datos de Imagen Mamaria)

BRCA – Breast Cancer Gene

HER-2 - Receptor 2 del Factor de Crecimiento Epidérmico Humano

ISSSTE - Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado

NOM - Norma Oficial Mexicana

VPP – Valor Predictivo Positivo

VPN – Valor Predictivo Negativo

RESUMEN

Título: Concordancia entre reporte de BIRADS por mastografía y resultado histopatológico en pacientes con toma de biopsia del hospital General Dra. Columba Rivera Osorio entre el periodo del 1de enero 2022 al 31 de diciembre de 2023.

Introducción: El cáncer de mama actualmente representa el tipo más frecuente en las mujeres de nuestro país, además de ser una de las principales causas de muerte en las mujeres, en 2022 alrededor de 8 195 mujeres fallecieron como consecuencia de esa enfermedad. El diagnóstico en etapas tempranas, junto con los avances en el tratamiento es clave para un mejor desenlace para las mujeres de cáncer de mama, así mismo los programas integrales de prevención y control de cáncer de mama contribuyen a reducir los descensos por esta enfermedad. Existe suficiente evidencia científica que confirma que, en los países desarrollados, un programa de tamizaje organizado y realizado de manera óptima tiene el potencial de reducir entre el 20 y 40% la tasa de mortalidad y la carga de la enfermedad en la población en riesgo.[23]

La "Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2011" recomienda la mastografía de tamizaje en mujeres aparentemente sanas de 40 a 69 años de edad, la cual deberá ser reportada mediante el Sistema de Reporte de Datos de las imágenes de la mama (BIRADS).

Objetivo: Determinar el nivel de concordancia de lesiones de mama clasificadas como BIRADS 4 y 5 mediante mastografía de tamizaje y el reporte histopatológico en pacientes biopsiadas del Hospital General Dra. Columba Rivera Osorio durante el periodo del 1° de enero del 2022 al 31 de diciembre de 2023.

Material y métodos: El presente estudio contempla los expedientes histopatológicos y radiológicos de las pacientes de la unidad que ameritaron la realización de una biopsia por una mastografía de tamizaje clasificada BIRADS 4 o 5.

Resultados: Se incluyeron un total de 93 pacientes en este estudio; de estos 51 (54.8%) en la categoría BIRADS 4a obtuvieron un resultado benigno y 3 (3.2%) un resultado maligno en el estudio histopatológico, con un VPP de 6%. En BIRADS 4b se encontraron 11 (11.8%) benignos y 2 (2.1%) malignos con un VPP de 15%, para la clasificación BIRADS 5 7 pacientes (7.5%) benignos y 19 (20.4%) malignos con un VPP de 73%.

Conclusiones: Este estudio demostró una correlación entre el reporte histopatológico y la mastografía similar a lo reportado en la literatura internacional, así mismo se encontró una relación directamente proporcional entre un resultado maligno a mayor clasificación de BIRADS.

ABSTRACT

Title: Concordance between BI-RADS reporting by mammography and histopathological results in patients with biopsy of the General Hospital "Dra. Columba Rivera Osorio" in the period of January 1, 2022 to December 31, 2023.

Introduction: Breast cancer is currently the most common type of cancer in women in our country, in addition to being one of the main causes of death in women, in 2022 around 8, 195 women died as a result of this disease. The diagnosis of early stages, along with advances in treatment, it is key to a better outcome for women with breast cancer, likewise comprehensive breast cancer prevention and control programs contribute to reducing the declines caused by this disease. There is enough scientific evidence that confirm in developed countries, a organized screening program and performed optimally have potential to reduced between 20 and 40 % mortality rate and the burden of disease in the population at risk.[23]

The "Mexican official standard NOM-041-SSA2-2011" recommends screening mammography in women apparently healthy women aged 40 to 69 years, which should be reported through the Breast Imaging-Reporting and Data System (BI-RADS).

Objective: To determine the level of concordance of breast lesions classified as BI-RADS 4 and 5 using screening mammography and the histopathological report in patients biopsied at the General Hospital "Dra. Columba Rivera Osorio" during the period from January 1, 2022 to December 31, 2023.

Material and methods: This study includes the histopathological and radiological records of the patients in the unit who required a biopsy for a screening mammogram classified as BI-RADS 4 or 5.

Results: A total of 94 patients were included in this study; of these 51 (54.8 %) in the BI-RADS 4a category, the histopathological study showed a benign result and 3 (3.2 %) a malignant result, with a PPV of 6 %. In BI-RADS 4b, 11 (11.8 %) benign and 2 (2.2 %) malignant were found with a PPV of 15 %, for the BI-RADS 5 classification, 7 (7.5 %) benign and 19 (20.4 %) malignant patients with a PPV of 73 %.

Conclusions: This study demonstrated a correlation between the histopathological report and mammography similar to that reported in the international literature, likewise, a directly proportional relationship was found between a malignant result and a higher BI-RADS classification.

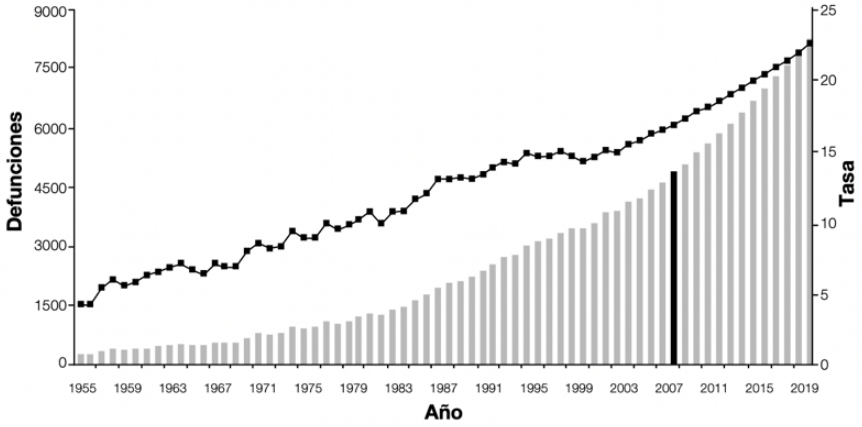
MARCO TEÓRICO

Antecedentes

Se estima que en el mundo hay 2.3 millones de casos nuevos de cáncer de mama, representando 11.7 % de todos los cánceres. En México, en 2020, el cáncer de mama fue la enfermedad más frecuente (15.3 %) y la primera causa de muerte en mujeres, con un estimado de 29 mil 929 nuevos casos y siete mil 931 muertes con una tasa de incidencia de 40.5 y de mortalidad de 10.6 por 100 mil.[15]

Para 2020, la incidencia en nuestro país fue de 39.5 y la mortalidad de 9.9 por 100,000 mujeres (figura 1).

Figura 1. Tendencia de la mortalidad y números de casos por cáncer de mama en México, 1955-2007 y proyección 2008-2020



De acuerdo con las cifras del Observatorio Global de Cáncer (Globocan) 2024, en el país se registraron 207.154 casos nuevos, 96.210 muertes por esta enfermedad. Dentro del genéro femenino se encontro una incidendia para cáncer de mama de 27.9 %, lo que significa 31 043 casos en el año 2022, registrando 8 195 fallecidos por esta enfermedad.[11] (figura 2).

Figura 2. Incidencia, mujeres en 2022 México

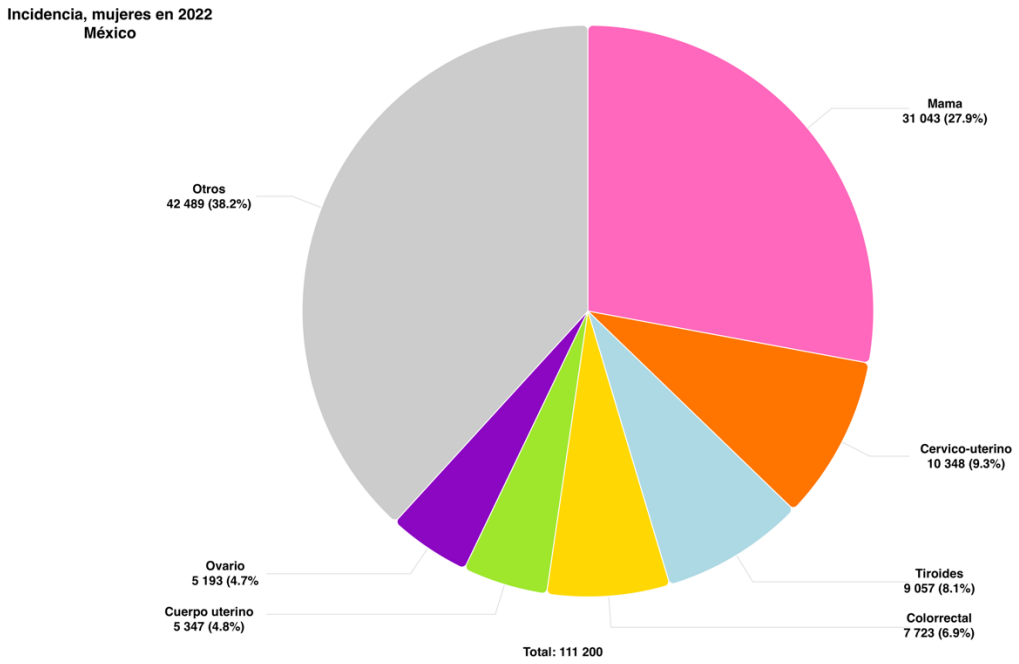


Foto tomada de Globocan 2022

En 2020, 16 % de las mujeres con 20 años y más fallecidas por tumores malignos, no disponían de derechohabiencia. De las que si contaban con algún tipo de servicio, el 14% contaban con afiliación al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). [14] (figura 3).

Figura 3.

Distribución porcentual de mujeres de 20 años y más que fallecieron por cáncer de mama con afiliación a servicios de salud, según institución de afiliación
2020

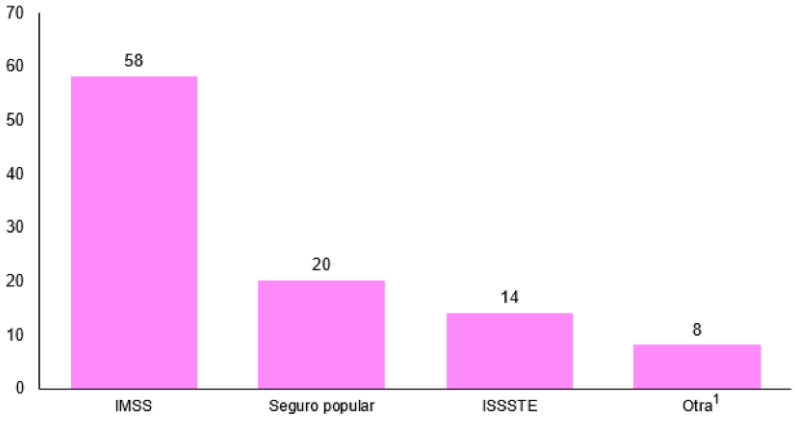
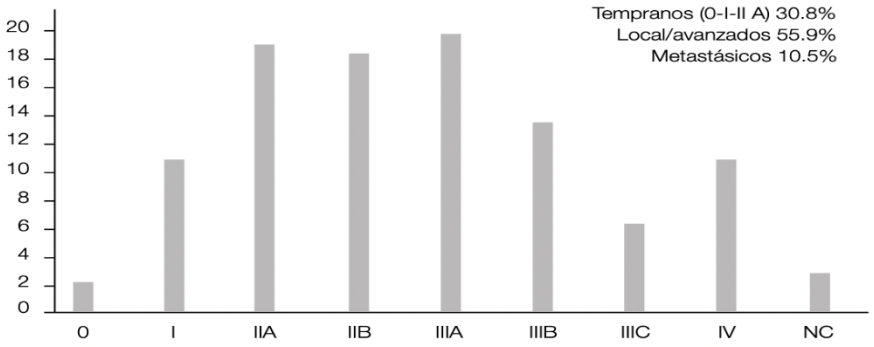


Foto tomada de INEGI, 2021

En nuestro país aún se diagnostica la enfermedad en etapas localmente avanzadas (IIb-III) en el 55.9% de los casos, y el 10.5% en etapa metastásica (IV) (figura 4).

Figura 4. Etapas al diagnóstico en el Seguro Popular 2015.



Fuente: Secretaría de Salud México. Seguro Popular. Informe sobre cáncer de mama, 2015.

El estándar de referencia para el diagnóstico del cáncer de mama es el estudio histopatológico. Las biopsias percutáneas con aguja de corte y los sistemas de corte-aspiración con guía estereotáxica o por US, son los métodos de elección en lesiones no palpables y palpables con sospecha de malignidad.

La mastografia es el único método de imagen que disminuye la mortalidad por cáncer de mama, hasta en un 40% en las mujeres de 50 a 69 años, y entre 29 y 48% en las de 40 a 49 años.[8]

Para que un método de tamizaje sea efectivo, deberá ser realizado a intervalos más cortos que la etapa preclínica de la enfermedad, con la finalidad de aumentar la identificación del cáncer de mama en etapas tempranas, lo que refuerza el uso de la mastografía anual como tamizaje.

En México el Congreso de la Unión aprobó la creación de un Registro Nacional de Cáncer que debió crearse desde 2018, pero que no se ha puesto en marcha y hasta hoy no contamos con información suficiente sobre el panorama de la enfermedad y el hecho de no tener información estadística representa la principal limitante para el establecimiento de programas integrales de prevención y control.

Diferentes estados cuentan con estudios realizados en diferentes instituciones donde se ha tratado de evaluar la correlación de los hallazgos en la mastografía con el reporte histopatólogico ya que esto es fundamental para conocer si la población esta recibiendo diagnósticos correctos, o si el resultado del BIRADS lleva a las unidades a realizar métodos invasivos no necesarios (Tabla 1).

Tabla 1. Estudios realizados para evaluar la correlación de los hallazgos en la mastografía con el reporte histopatólogico	
Culiacán	En el Hospital Civil de Culiacán se realizó un estudio de tipo prueba diagnóstica transversal, observacional y retrospectiva, donde se encontró un porcentaje de malignidad de 4.2% para las lesiones categoría BIRADS 4A, 20.4% para lesiones 4B, 30.7% para la categoría 4C Y 100% de malignidad para categoría 5. Solo la categoría 4C reporto un menor porcentaje de lesiones malignas en la categoría.[21]
Estado de México	En el año 2015 en el Hospital Materno perinatal "Mónica Pretelini" un estudio retrospectivo, transversal, observacional y descriptivo donde del total de lesiones categorizadas como BIRADS 4 y 5 se corroboraron por histología 43 casos de cáncer de mama, correspondiendo al 30% del total de las biopsias realizadas, de las cuales 18 correspondían a BIRADS 4 y 25 a BIRADS 5; con un porcentaje de concordancia del total de las biopsias de 16% para BIRADS 4 y 71% para BIRADS 5.[12]
CDMX	En 2020 Grupo Ángeles publicó un estudio retrospectivo, transversal, observacional y analítico, en el que se incluyeron 870 pacientes que al comparar los resultados histopatológicos con la clasificación BIRADS 1.2% de los BIRADS 3 fueron malignos, 12.5% de los BIRADS 4A fueron malignos; para los grupos 4B fue de 29%, 4C de 68% y BIRADS 5 de 85%, con una proporción de falsos positivos para BIRADS 5 de 15%.[1]
	En el Hospital General de México se realizó un estudio retrospectivo, longitudinal durante un año, donde se incluyeron todos los estudios clasificados radiológicamente como BIRADS 4, 5 y 6. De las pacientes clasificadas con BIRADS 4a 26% presentaron positivo para malignidad, para BIRADS 4b el 63% y para BIRADS 4c el 83%, presentando porcentajes de malignidad superiores a los reportados en la literatura en las categorías 4ª y 4b.[26]
Coahuila	En 2020 se publicó un estudio realizado con pacientes del Hospital General de Zona No. 16 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Torreón del servicio de tumores de mama, en quienes se realizo toma de biopsia, teniendo como resultados un porcentaje de malignidad de 25.14%; para BIRADS 4a fue de 2.32%, 4b de 30.23% y 4c de 67.44%. De acuerdo con los resultados de este estudio, las lesiones benignas se manifiestan con mayor frecuencia como BRADS 4a, mientras que las lesiones malignas se presentaron como BIRADS 4c,

	lo cual se asemeja a los porcentajes descritos en la literatura internacional.[17]
Querétaro	Se realizó un trabajo para determinar la correlación mamográfica en lesiones BIRADS 3,4 y 5 con el estudio histopatológico en el Hospital General Regional No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social. En relación a BIRADS 4 se encontró 34.9% con cáncer de mama, mayor a lo establecido para la probabilidad de malignidad y 45.6% en BIRADS 5 donde se espera un 95%, por lo que es necesario realizar mayores intervenciones ya que los estudios realizados en esta unidad no cuentan con una adecuada correlación.[10]

Anatomía de la mama

La mama ocupa la región mamaria, situada en la parte lateral y superior de la pared anterior del tórax. Se consideran en ella una cara posterior, una cara anterior y una circunferencia. En reposo consta de entre seis y diez sistemas principales de conductos, cada uno de los cuales esta dividido en lobulillos; las unidades

Figura 5. Anatomía de la mama

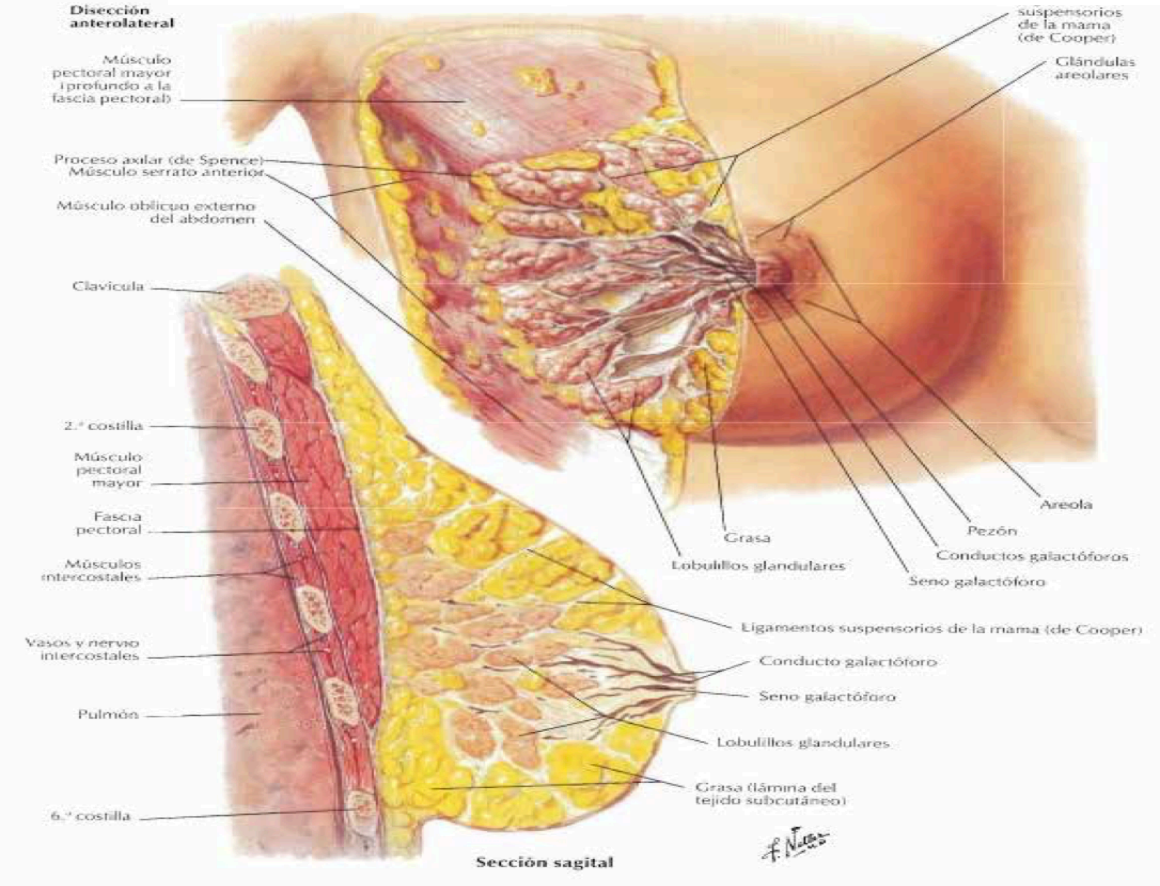


Imagen tomada de Netter, Atlas de anatomía humana

funcionales del parénquima mamario. Cada sistema ductal drena a través de una vía excretora independiente o seno lactífero. (Figura 5)

La mama se irriga por arterias procedentes de la mamaria interna, de las torácicas y de las intercostales. Las venas que nacen de las redes capilares forman también una red subcutánea que, al nivel de la areola, se disponen en forma circular y origina el circulo venoso de Haller. Los linfáticos tienen su origen en redes cutáneas, redes glandulares y en los linfáticos de los conductos galactóforos. [24]

Definición

El cáncer de mama consiste en la proliferación acelerada e incontrolada de células del epitelio glandular. Son células que han aumentado enormemente su capacidad reproductiva. Las células del cáncer de mama pueden diseminarse a través de las sangre o de los vasos linfáticos y llegar a otras partes del cuerpo. Allí pueden adherirse a los tejidos y crecer formando metástasis. [22]

Factores de riesgo

Existen múltiples factores de riesgo para el desarrollo de cáncer de mama, dentro de los más conocidos se encuentran:

1.1 Familiares y hereditarios

- Historia familiar de cáncer de mama (en familiares de primer grado).
- Ser portador/a de variantes patogénicas, que confieren predisposición a desarrollar cáncer de mama.

1.2 Hormonales y reproductivos

- Duración total de vida menstrual (menarca temprana, menopausia tardía).
- Nuliparidad o primer embarazo a término después de los 30 años.
- Ausencia de lactancia.
- Terapia de reemplazo hormonal con estrógeno y progesterona, combinados en la perimenopausia o posmenopausia por 5 años o más.

1.3 Dieta y estilo de vida

- Consumo de alcohol.
- Obesidad.

1.4 Condiciones mamarias benignas

- Densidad mamaria incrementada.

- Lesiones proliferativas sin atipia.
- Hiperplasia atípica.
- Carcinoma lobulillar in situ.

1.5 Ambientales

• Exposición a radiación ionizante antes de los 30 años (irradiación a tórax en manto).

Prevención

La detección oportuna del cáncer de mama se realiza mediante intervenciones específicas que se dirigen a la población femenina dependiendo de su edad, e incluyen: educación para la salud, autoexploración de los senos, exploración clínica por personal de salud y los estudios de imagen.

La Herramienta de evaluación de riesgo de Cáncer de Mama del Instituto Nacional del Cáncer[19] proporciona una estimación del riesgo de cáncer de mama en los siguientes cinco años, sin embargo, no evalúa el riesgo en pacientes con mutaciones del gen BRCA1/2. La herramienta de evaluación de la historia familiar de Ontario o la detección de antecedentes familiares de siete preguntas, pueden ayudar a identificar a las mujeres en riesgo de mutaciones genéticas BRCA1/2 u otros riesgos genéticos y guiar la detección y el asesoramiento genético

Autoexploración

Todas las mujeres deben realizarse la autoexploración de los senos a partir de los 20 años de edad, de manera mensual entre el séptimo y décimo día del ciclo menstrual, y en la mujer posmenopáusica en un día fijo elegido por ella.

La NOM-041-SSA2-2011 indica que debe realizarse el examen clínico de las mamas anualmente a todas las mujeres a partir de los 25 años de edad que asisten a las unidades de salud[25] por personal médico o de enfermería capacitado, en condiciones que garanticen el respeto a la privacidad de la mujer tales como: realizar la exploración en presencia de un/a familiar, enfermera, auxiliar o asistente de consultorio y utilizar bata para cubrir las mamas cuando no se estén inspeccionando o palpando.

Estudios de tamizaje

La NOM -041 reconoce tres tipos de intervenciones específicas para detectar cáncer de mama: la autoexploración, el examen clínico y la mastografía.

Recomendaciones generales:

- Autoexamen mamario mensual.
- Examen clínico mamario anual a partir de los 25 años.
- Mastografía anual de tamizaje en mujer asintomática a partir de los 40 años.

- El ultrasonido (US) mamario es el estudio de elección inicial en mujeres menores de 35 años, con patología mamaria.
- La mastografía de detección en mujeres con mama densa, sumada al US, aumenta la sensibilidad de la primera técnica hasta 87%.[8]

Recomendaciones de tamizaje de acuerdo con instituciones nacionales e internacionales (Tabla 2):

Tabla 2 Recomendaciones de tamizajes

Consenso mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario, 2021

Se recomienda mastografía anual de tamizaje en mujeres asintomáticas a partir de los 40 años

Norma Oficial Mexicana 041

La mastografía de tamizaje se recomienda en mujeres aparentemente sanas de 40 a 69 años de edad, cada dos años

American Cancer Society

40-44 Comenzar con la mastografía de tamizaje es opcional. La periodicidad recomendada es anual
54-54 Las mujeres en este rango de edad se deberán practicar una mastografía de tamizaje de forma anual.
55 y más La periodicidad del tamizaje puede ser anual o bienal. Sin embargo, éste es obligatorio

American College of Radiology / Society of Breast Imaging

40-75 La mastografía de tamizaje anual debe comenzar a los 40 años, continuando hasta los 75.
75 y más Las mujeres deben continuar con el tamizaje anual mientras gocen de buena salud

European Commission on Breast and Colorectal Cancer

40-44 Se sugiere no implementar mastografías de tamizaje.
45-49 Las mujeres en este rango de edad se deberán practicar una mastografía de tamizaje de forma bienal o trienal
50-69 Las mujeres en este rango de edad deberán practicar una mastografía de tamizaje de forma bienal
70-74 Las mujeres en este rango de edad se deberán practicar una mastografía de tamizaje de forma trienal

Mastografía
La mastografía actualmente es el único estudio que disminuye la mortalidad por cáncer de mama en mujeres de 40 a 69 años, funcionando como un método de tamizaje cuya finalidad es la detección del cáncer de mama en etapas iniciales. La sensibilidad de la mastografía se encuentra entre el 30 a 64% para mujeres con mama densa, y hasta 98% para mujeres con mama grasa. [8]

Ultrasonido
Se trata de un estudio de imagen que nos ayuda como complemento de la mastografía, para detectar y valorar los nódulos y masas que pueden encontrarse parcial o completamente ocultos en una mama densa, y no se trata de un estudio de rutina para detección del cáncer de mama.

Resonancia magnética
Es una herramienta complementaria que no sustituye a la mastografía ni al ultrasonido, es útil para proporcionar información morfológica y funcional.
Clasificación BIRADS

Los estudios de imagen deben ser reportados y la conclusión emitidos con el sistema BI-RADS. El BI-RADS *(Breast Imaging Report and Database System)* es un sistema de categorización de lesiones mamarias cuyo objetivo es estandarizar el informe y el lenguaje mamográfico para facilitar la comunicación entre los diferentes especialistas implicados en el manejo de la patología mamaria.[5] (Tabla 3)

BIRADS 0 se refiere a una evaluación incompleta con imágenes adicionales requeridas.

BI-RADS 1 se refiere a un examen negativo, lo que significa que no hay masas, calcificaciones sospechosas o áreas de distorsión arquitectónica.

BI-RADS 2 es consistente con los hallazgos benignos. Los hallazgos benignos incluyen calcificaciones secretoras, quistes simples, lesiones que contienen grasa, fibroadenomas calcificados, implantes y ganglios linfáticos intramamarios.

BI-RADS 3 es probablemente benigno y debería tener un seguimiento de intervalo más corto para determinar la estabilidad. El riesgo de malignidad es inferior al 2 %. Incluye los siguientes hallazgos: una masa circunscrita no palpable en una mamografía de referencia; una asimetría focal, que se vuelve menos densa en imágenes de compresión puntual, o un grupo solitario de calcificaciones punteadas.

BI-RADS 4 es una anomalía sospechosa, que puede representar la posibilidad de ser maligna. La categoría 4 de BI-RADS se subdivide en a, b y c. La subcategoría de (a) tiene una baja probabilidad de malignidad con un 2 % a 10 % de probabilidad

de malignidad. La subcategoría de (b) tiene un cambio intermedio de malignidad que va del 10 % al 50 %. La subcategoría de (c) tiene una alta probabilidad de malignidad que oscila entre el 50 % y el 95 %.

BI-RADS 5 es muy sugerente de malignidad de más del 95 %.

BI-RADS 6 utilizado para la malignidad probada en la patología.[18]

Tabla 3 Sistema de clasificación internacional del reporte BIRADS

BIRADS	Categoría	Recomendaciones	Probabilidad de malignidad
0	Incompleto	Nueva cita para efectuar otros estudios y/o comparar con mamografías anteriores.	N/C
1	Negativo	Tamizaje mastográfico de rutina.	0%
2	Benigno	Tamizaje mastográfico de rutina.	0%
3	Probablemente benigno	Seguimiento a corto plazo (seis meses), o vigilancia mastográfica continua.	>0 pero <2%
4	Sospechoso	Biopsia.	>2 pero <95%
4a	Baja sospecha de malignidad	Biopsia.	>2 pero <10%
4b	Moderada sospecha de malignidad	Biopsia.	>10 pero <50%
4c	Alta sospecha de malignidad	Biopsia.	>50 pero <95%
5	Altamente sugestiva de malignidad	Biopsia.	>95%
6	Biopsia que comprueba malignidad	Resección quirúrgica si es apropiado, según las circunstancias clínicas.	N/C

Tomado de BIRADS, 5ª edición.

Diagnóstico

A pesar de la sensibilidad y especificidad alcanzada por las técnicas de imagen, el diagnóstico de certeza de malignidad, exige la confirmación histológica previa al tratamiento definitivo.

Indicaciones de biopsia:

- Lesiones de sospecha categorizadas como BI-RADS 4 y 5[6]:
- Microcalcificaciones de sospecha
- Nódulos de sospecha
- Asimetría focal
- Asimetría en desarrollo o cambios en una lesión ya existente

El diagnóstico histopatológico debe preferir la obtención de la biopsia del tumor primario por procedimientos no quirúrgicos de invasión mínima, que permitan un diagnóstico definitivo y la referencia rápida al tratamiento.

Las técnicas de biopsia de invasión mínima son[25]:

- Con aguja de corte grueso de 14 a 18 gauges.
- Con aguja de corte de 8 a 14 gauges y aspiración por vacío. Cuando el procedimiento lo requiera debe contarse con clips metálicos que aseguren un marcaje del sitio de biopsia.
- Marcaje guiado por estudio de imagen.

Anatomía patológica

El examen patológico clasificará el cáncer como invasivo o no invasivo. Los cánceres no invasivos también denominados in situ, son áquellos que no se han extendido fuera del conducto (ductales in situ) o del lobulillo (lobulillares in situ).
Se analizan los siguientes factores de la pieza quirúrgica, importantes para definir el tumor y determinar el pronóstico y la respuesta a tratamientos, entre los que se encuentran:

Tamaño tumoral: cuanto mayor sea el tumor más riesgo tiene de recidiva.

Tipo histológico: depende de las células de las que derive el tumor. El carcinoma ductal es el tipo más frecuente (80%), el siguiente en frecuencia es el carcinoma lobulillar que deriva de las células del lóbulo.

Grado histológico: describe el grado de diferenciación maduración de las células del tumor. Las que son más diferenciadas (grado I), son más maduras y menos agresivas en oposición a las menos diferenciadas (grado III).

Afectación ganglionar: el número de ganglios afectados es el factor pronóstico más importante de forma que cuanto mayor es el número de ganglios afectos, mayor es el riesgo de recaída.

Receptores hormonales: se analiza si el tumor presenta receptores para dos tipos de hormonas, los estrógenos y la progesterona. Su expresión confiere mejor pronóstico porque indican que las pacientes que los tienen van a responder a la terapia hormonal.

HER-2 (receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano): es una proteína que participa en el crecimiento de las células. Está presente en células normales y en la mayoría de los tumores, pero en un 15-20% de los tumores de mama se encuentra en concentraciones elevadas y esto confiere al tumor mayor agresividad. Estos tumores con sobreexpresión de HER-2 son con mucha frecuencia sensibles al tratamiento con tratamientos anti-HER 2.

Ki 67: KI 67 es una proteína que se halla en el núcleo de las células cuando se dividen. KI 67 determina el índice de proliferación. Los tumores con índices de proliferación altos (>14%) tiene peor pronóstico.[22]

JUSTIFICACIÓN

La mastografía de tamizaje es un estudio de rayos "X" que se recomienda a mujeres de 40 a 69 años de edad, asintomáticas el cual tiene como propósito detectar anormalidades en mamas, que no se pueden percibir mediante observación o la palpación, clasificándolas como lo ha establecido el Colegio Americano de Radiología en el sistema de reporte de datos de las imágenes de la mama (BIRADS), lo que nos ayuda en la toma de decisiones en el seguimiento de las pacientes y las que son candidatas a toma de biopsia para mayor precisión diagnóstica.

La sensibilidad general de la mastografía es de alrededor del 79 %, pero esta se ve influenciada por el tamaño del tumor, sensibilidad hormonal, edad de la paciente, densidad mamaria, y la habilidad de interpretación del médico radiólogo, mientras que tiene una tasa de especificidad de 95%, por lo que juega un gran papel en la detección oportuna del cáncer de mama; dada la prevalencia de esta patología en nuestra población es indiscutible el beneficio que representa que las pacientes tengan acceso a este método de tamizaje.

Dado que no contamos con datos estadísticos de detección y prevalencia actual de cáncer de mama en nuestra población, surge el interés de realizar un estudio de concordancia entre las lesiones detectadas por mastografía de tamizaje, clasificadas como sospechas de malignidad con un BIRADS 4 y 5, con el estudio histológico, y así conocer el nivel de detección en las pacientes del Hospital General

Dra. Columba Rivera Osorio, ISSSTE, y si este es similar a lo estipulado en este sistema de clasificación, ya que un diagnóstico preciso no solo evita procedimientos innecesarios sino que también mejora el pronóstico de en el tratamiento en la detección temprana de malignidad. El realizar esta investigación en nuestra unidad nos permitirá mejorar los protocolos institucionales diagnósticos y clínicos, permitiendo ver áreas de oportunidad en el uso de estudios de tamizaje, beneficiando a las pacientes brindando una detección oportuna adecuada y reduciendo el riesgo de intervenciones innecesarias.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México, en 2020, el cáncer de mama fue la enfermedad más frecuente (15.3 %) y la primera causa de muerte en mujeres, con un estimado de 29 mil 929 nuevos casos y siete mil 931 muertes con una tasa de incidencia de 40.5 y de mortalidad de 10.6 por 100 mil.[15]

El uso de la mastografía de escrutinio ha logrado la detección temprana del cáncer de mama, reduciendo la morbimortalidad de esta enfermedad, con una sensibilidad que oscila entre el 71% y el 91% en mamas con patrón graso, mientras que su especificidad se encuentra entre el 55% y el 98%, disminuyendo proporcionalmente al aumentar la densidad del tejido mamario.

La NORMA Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2002, Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama, establece la realización de mastografía anualmente o cada dos años, a las mujeres de 40 a 49 años con dos o más factores de riesgo[25]. Toda persona con sospecha de patología mamaria maligna por exploración clínica o mastografía de tamizaje debe recibir una evaluación diagnóstica que incluye valoración clínica, estudios de imagen y en su caso biopsia.

Se estima que por cada 2.000 mujeres que se someten a una mastografía de tamizaje para cáncer de mama de manera bianual durante 10 años, a 10 mujeres se les diagnosticará equivocadamente cáncer y serán tratadas innecesariamente. Mientras que 200 mujeres sanas serán alarmadas innecesariamente (falsos positivos) por imágenes sospechosas que precisarán otras pruebas para descartar la malignidad incluida la toma de biopsias los cuales suelen ser métodos invasivos y que generan costos elevados a las instituciones, además de poder causar efectos secundarios innecesarios. Por lo que se vuelve indispensable contar con una prueba de detección como lo es la mastografía con el menor porcentaje de falsos positivos y evitar un sobrediagnóstico con los efectos que esto conlleva, así como alta tasa de detección para poder ofrecer un tratamiento oportuno en etapas tempranas del cáncer.

Es por esto que evaluar la correlación histopatológica entre los hallazgos en los tejidos de biopsias y el reporte de una mastografía en nuestra población son de suma importancia para evaluar si nuestros métodos de tamizaje son los óptimos y ofrecen una ventana de detección amplia para el cáncer de mamá o por el contrario se detectan en etapas más avanzadas que implica menos años de sobrevida para las pacientes, así como una elevación en el coste del tratamiento.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la concordancia diagnóstica entre las mastografias categorizadas con BIRADS 4 y 5 y el resultado histopatológico en pacientes con toma de biopsia de mama en el Hospital General Dra. Columna Rivera Osorio entre los años 2022-2023?

HIPÓTESIS

H0 Los hallazgos encontrados en mastografías BIRADS 4 y 5, no se correlacionan con los hallazgos histopatológicos en pacientes con toma de biopsia.

H1 Los hallazgos encontrados en mastografías BIRADS 4 y 5, se correlacionan con los hallazgos histopatológicos en pacientes con toma de biopsia.

OBJETIVO GENERAL

Determinar el nivel de concordancia diagnóstica entre las mastografías categorizadas con BIRADS 4 y 5 y el resultado histopatológico en pacientes con toma de biopsia de mama en el Hospital General Dra. Columna Rivera Osorio entre el periodo comprendido del 1 de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2023 el cual nos permitirá conocer si las pacientes que fueron sometidas a un procedimiento invasivo como la toma de biopsia realmente lo ameritaban por los hallazgos mastográficos mediante la comparación del reporte histopatológico y el porcentaje de malignidad correspondiente a cada categoría BIRADS.

Objetivos específicos:

- Describir la concordancia de lesiones que ameritaron toma de biopsia con estudios mastograficos BIRADS 4 y 5 y su diagnóstico histopatológico.

- Calcular la incidencia de cancer en los resultados histopatologicos en las pacientes atendidas en el Hospital General Dra. Columna Rivera Osorio.

METODOLOGÍA

Diseño de estudio

El presente se trata de un estudio retrospectivo, transversal, observacional y descriptivo.

Selección de la población

El presente estudio contempla los resultados mastográficos e histopatológicos de las pacientes que acuden a realización de mastografía de tamiz en el Hospital General Dra. Columba Rivera Osorio en el periodo comprendido entre el año 2022-2023, a quienes se les detecta una lesión por mastografía clasificada como BIRADS 4 y 5, con posterior toma de biopsia y contando con resultado histopatológico.

Criterios de selección

- **Criterios de inclusión:**

Pacientes en quienes se haya realizado estudio de mastografía de tamizaje en el periodo comprendido.
Género femenino.
Mayores de 40 años.
Diagnóstico mastográfico BIRADS 4 y 5.
Pacientes en quienes se realizó toma de biopsia posterior a estudio mastográfico BIRADS 4 y 5.
Pacientes en quienes se documenta un reporte histopatológico.

- **Criterios de exclusión:**

Paciente que no cuente con reporte histopatológico de la lesión mamaria.
Paciente con reporte de BIRADS 4 y 5 únicamente con estudio ultrasonográfico.
Todas las mujeres que cuenten con reporte por mastografía BIRADS 0,1,2,3, y 6

- **Criterios de eliminación:**

Pacientes con clasificación BIRADS 4 y 5 a las cuales no se les realizó toma de biopsia.
Reporte histopatológico no concluyente.

Marco muestral.

Tamaño de la muestra.

Para el presente estudio se incluirá a todo el universo de pacientes sometidos a toma de biopsia de mama posterior a una mastografía con reporte BIRADS 4 y 5 en

el Hospital General Dra. Columba Rivera Osorio en el periodo comprendido entre del 1° enero 2022 al 31 de diciembre enero 2023.

Muestreo.
Se realizó un muestreo no probabilístico a conveniencia de los expedientes clínicos de las pacientes sometidas a biopsia de mama en el Hospital General Dra. Columba Rivera Osorio y que cumplieran con los criterios de inclusión.

Definición operacional de variables. (Tabla 4)

Tabla 4. Variables			
Variable	**Definición conceptual**	**Definición operacional**	**Tipo de variable**
BIRADS	Sistema de informes que se usa para describir de manera estandarizada los resultados de las mamografías, ecografías mamarias o imágenes por resonancia magnética de las mamas. El sistema BI-RADS consta de seis categorías, que van desde un resultado normal o benigno, hasta altamente sospechoso o maligno.	Nivel de medición: BIRADS BIRADS 4: anormalidad sospechosa considerar una biopsia. Existe una división de esta categoría: •Categoría 4-A: baja sospecha de malignidad. • Categoría 4-B: sospecha intermedia de malignidad. • Categoría 4-C: alta sospecha de malignidad BIRADS 5: Altamente sugerente de malignidad (VPP	Cualitativa, ordinal

		para cáncer superior al 70%)	
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento	- Menor de 40 años - De 40-49 años - De 50-59 años - Más de 60- 69 años	Cuantitativa, ordinal
Glándula mamaria afectada	Órgano glandular afectada o con lesión sospechosa de malignidad	- Derecha - Izquierda	Cualitativa, dicotómica
Biopsia de mama	Procedimiento diagnóstico que consisten en la extracción de una muestra de tejido para analizarlo	- Biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) - Biopsia con aguja gruesa (BAG) - Biopsia con vacío asistido (BAV) - Biopsia escisional	Cualitativa, ordinal
Hallazgo mastográfico		- Nódulo: tamaño, morfología, contornos y densidad - Calcificaciones: - Distorsión de la arquitectura - Casos especiales: estructura tubular o conducto dilatado, ganglios linfáticos intramamarios, asimetría global, asimetría focal	Cualitativa, nominal
Tipo histopatológico de lesiones mamarias	Informe médico en el que se describen las características de la muestra de tejido que se toma de un paciente.	Nivel de medición: tipo histológico del cáncer de mama según la OMS	Cualitativa, nominal

Instrumentos de recolección

Se revisará el sistema electrónico radiológico *SYNAPSE mobility* del Hospital General ISSSTE: Dra. Columba Rivera Osorio en busca de todas las mastografías realizadas en el año estudiado, detectando a las pacientes con una clasificación BIRADS 4 y 5.

Se identificarán las mastografías que cumplan con los criterios de selección en el mismo sistema digital, así como en los expedientes clínicos y se recabarán los resultados histopatológicos donde se reportara el tipo histológico según la OMS.

Se recabarán los datos obtenidos y se concentrarán en una cédula de recolección de datos creada para documentar dicha información. (Anexo 1)

Recursos

Materiales: Cédula de recolección de datos, computadora, expediente clínico, sistema electrónico radiológico SYNAPSE, bolígrafo, hojas blancas.

El presente trabajo de investigación no requiere de ningun financiamiento externno ya que los recursos fueron proporcionados por la institución.

Aspectos éticos

El presente estudio no implico ningún riesgo para las pacientes ya que solo se recolectaron datos radiológicos e histopatológicos de los expedientes. Para la realización fueron tomamos en cuenta los lineamientos establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, así mismo, se alineo a la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud.

Se tomaron todas las precauciones durante la realización para guardar la confidencialidad de las pacientes y se apegó a los principios bioéticos de autonomía, beneficencia, justicia y no maleficencia.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se calcularán medidas de tendencia central y dispersión para variables continuas y cualitativas obteniendo razones y proporciones. Se calculará el índice de Kappa para evaluar la concordancia entre variables diseñado por Cohen que ajusta el efecto del azar en la proporción de la concordancia observada.

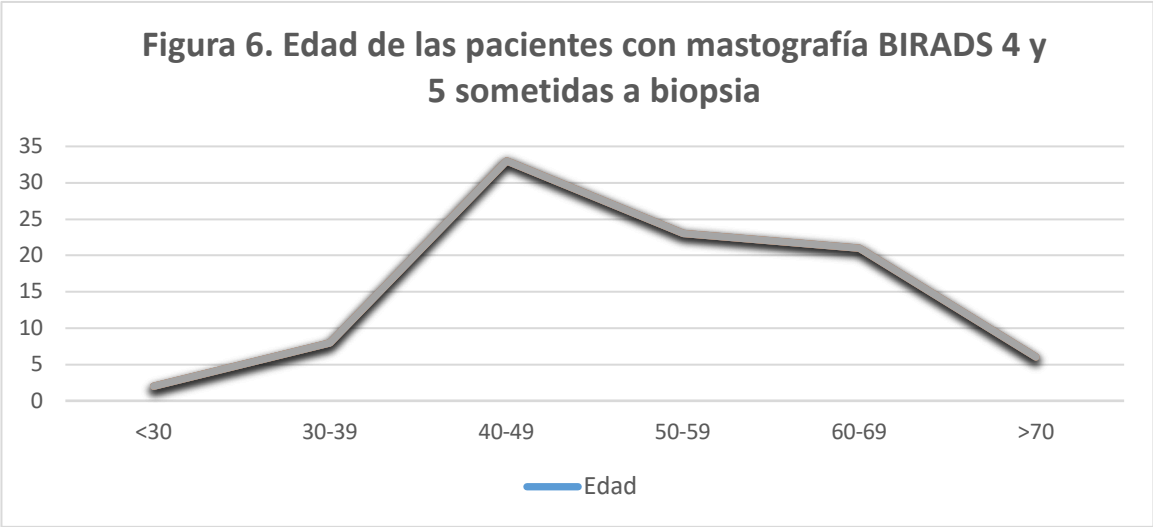
Resultados

En este estudio fueron incluidos un total de 93 pacientes correspondientes al total de pacientes a quienes se les realizó una toma de biopsia posterior a contar con un reporte de mastografía BIRADS 4 a, b, c o 5 en el Hospital General Dra. Columba Rivera Osorio del periodo comprendido del 1 de enero de 2022 al 31 de diciembre 2023 con el objetivo de evaluar la correlación de los hallazgos mastográficos y el reporte histopatológico.

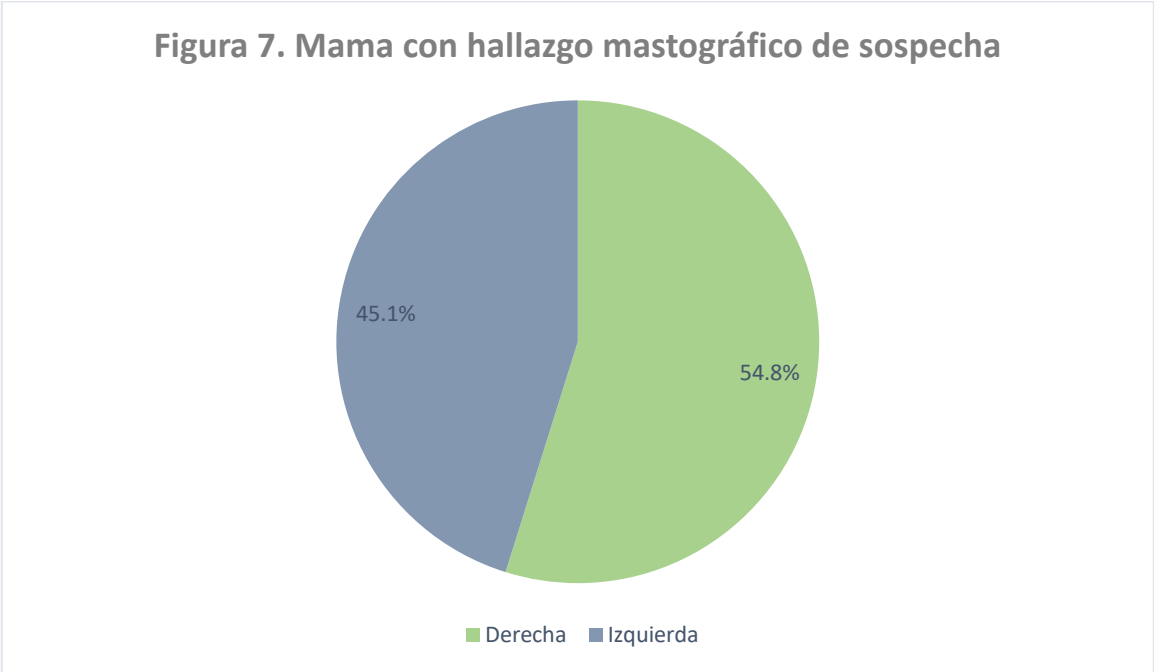
La edad promedio de las pacientes incluidas fue de 52 años, con un mínimo de 16 años y un máximo de 83 años. El grupo etario más frecuente fue de 40-49 años con un 35.4% (33 pacientes), seguido de 50-59 años 24.7% (23 pacientes). El grupo que menor cantidad de pacientes presento fue el menor a 30 años con 2.1% (2 pacientes). La distribución de los grupos etarios se presenta en la tabla 5 y figura 6.

Tabla 5. Grupo de edad de las pacientes sometidas a biopsia.

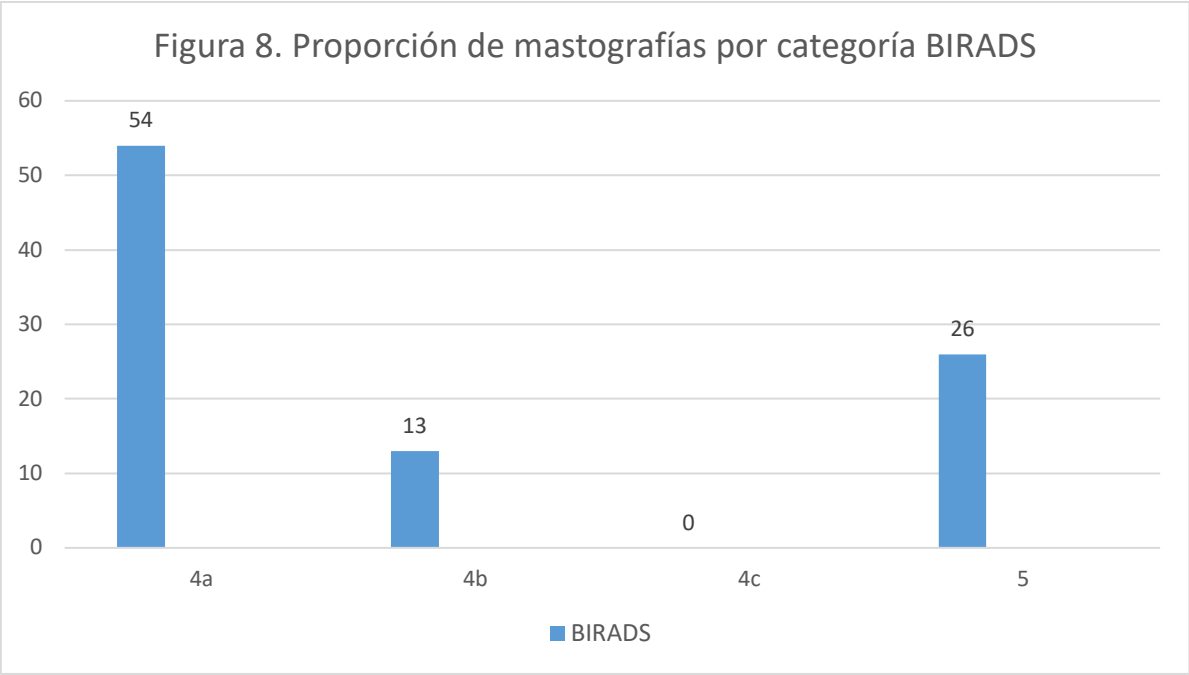
Edad	N	%
<30	2	2.1
30-39	8	8.6
40-49	33	35.4
50-59	23	24.7
60-69	21	22.5
>70	6	6.4



La mama donde más frecuentemente se documentó algún hallazgo de sospecha mastográficamente dando una clasificación BIRADS 4 o 5 y que derivó en una toma de biopsia fue la derecha, con un total de 51 pacientes con toma de biopsia en mama derecha representando un 54.8 % y un total de 42 biopsias para la mama izquierda con un 45.1 %. (Figura 7)



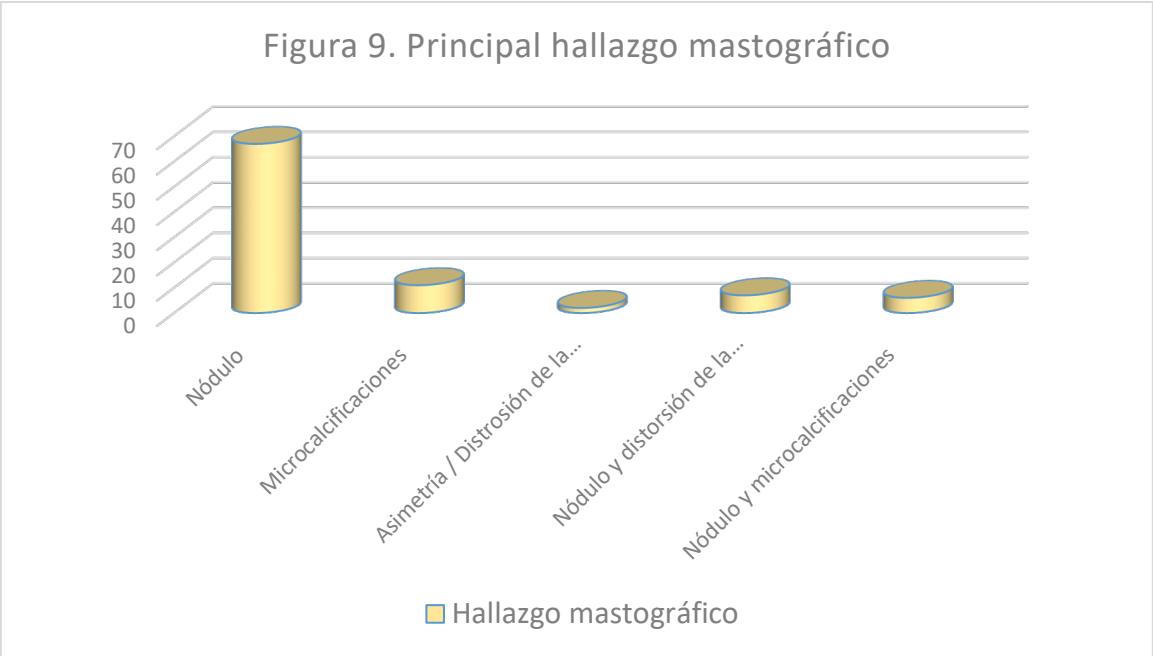
Del total de las 93 pacientes, 54 (58%) fueron clasificadas como BIRADS 4a, 13 (13.9%) pacientes clasificadas como BIRADS 4b, 26 (27.9%) como BIRADS 5 y ninguna paciente con clasificación BIRADS 4c. (Figura 8)



Los hallazgos mastográficos que condicionaron que los estudios se clasificaran en las distintas categorías de BIRADS se dividieron en los siguientes grupos: 1nódulos; microcalcificaciones; asimetría o distorsión de la arquitectura; nódulo y distorsión de la arquitectura y; nódulo y microcalcificaciones. (Tabla 6, Figura 9)

Tabla 6. Hallazgo mastográfico

Hallazgo	N
Nódulo	67
Microcalcificaciones	11
Asimetría / Distorsión de la arquitectura	2
Nódulo y distorsión de la arquitectura	7
Nódulo y microcalcificaciones	6

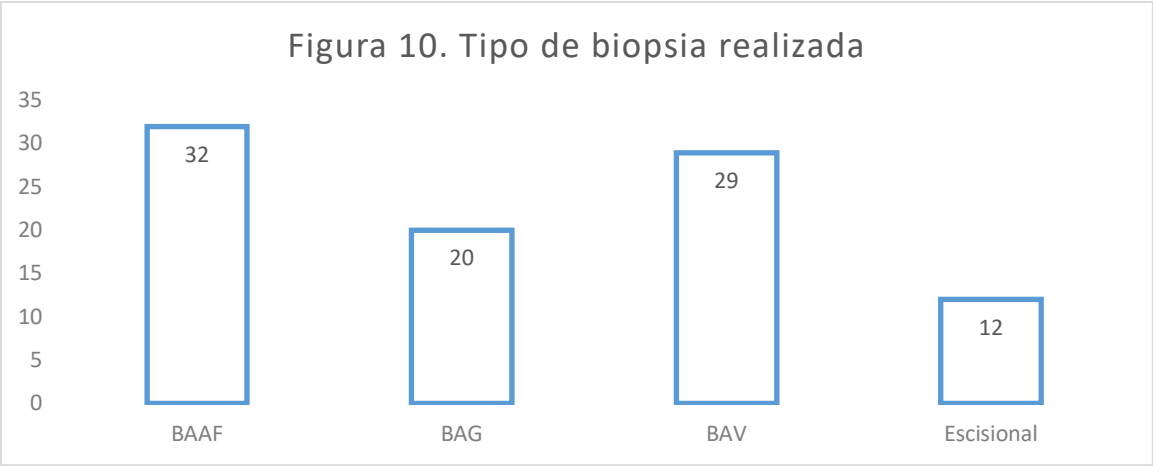


El hallazgo mastográfico con mayor incidencia fue el nódulo con un 86.3% en las mastografías de las pacientes del grupo etario de 50-59 años, seguido de las microcalcificaciones en el grupo de edad de 40-49 años.

En cuanto al tipo de biopsia que se realizó, esta dependió del hallazgo mastográfico encontrado, así como de la disponibilidad del recurso en el momento de la valoración de la paciente, de tal forma que no siempre el método de toma fue el más idóneo para el entorno clínico de cada una. Las biopsias realizadas se distribuyeron de la siguiente forma: en 32 pacientes y siendo el método más utilizado se realizó una BAAF, seguido de una BAV en 29 pacientes, en 20 pacientes se obtuvo la muestra mediante una BAG y en 12 pacientes se practicó un procedimiento en quirófano para realizar una biopsia escisional. (Tabla 7 y figura 10)

TABLA 7. TIPO DE BIOPSIA REALIZADA

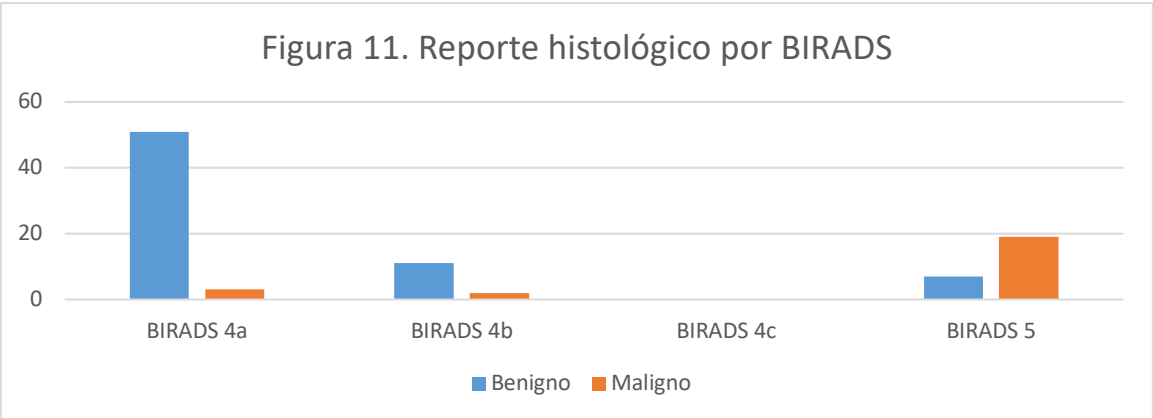
BIOPSIA	N	%
Biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF)	32	34.4
Biopsia con aguja gruesa (BAG)	20	21.5
Biopsia con vacío asistido (BAV)	29	31.1
Biopsia escisional	12	12.9



Al contar con el estudio histopatológico los diagnósticos se dividieron en patologías benignas y malignas para cada categoría BIRADS, siendo la clasificación 4a el grupo donde se documentaron más diagnósticos de benignidad con un total de 51 reportes (94.4%), seguido del grupo 4b con un total de 11 (84.6%), lo cual corresponde a la probabilidad de malignidad que refiere la literatura para cada categoría. (Tabla 8 y figura 11)

Tabla 8. Reporte histológico

BIRADS	Benigno	Maligno
4 a	51	3
4 b	11	2
4 c	0	0
5	7	19

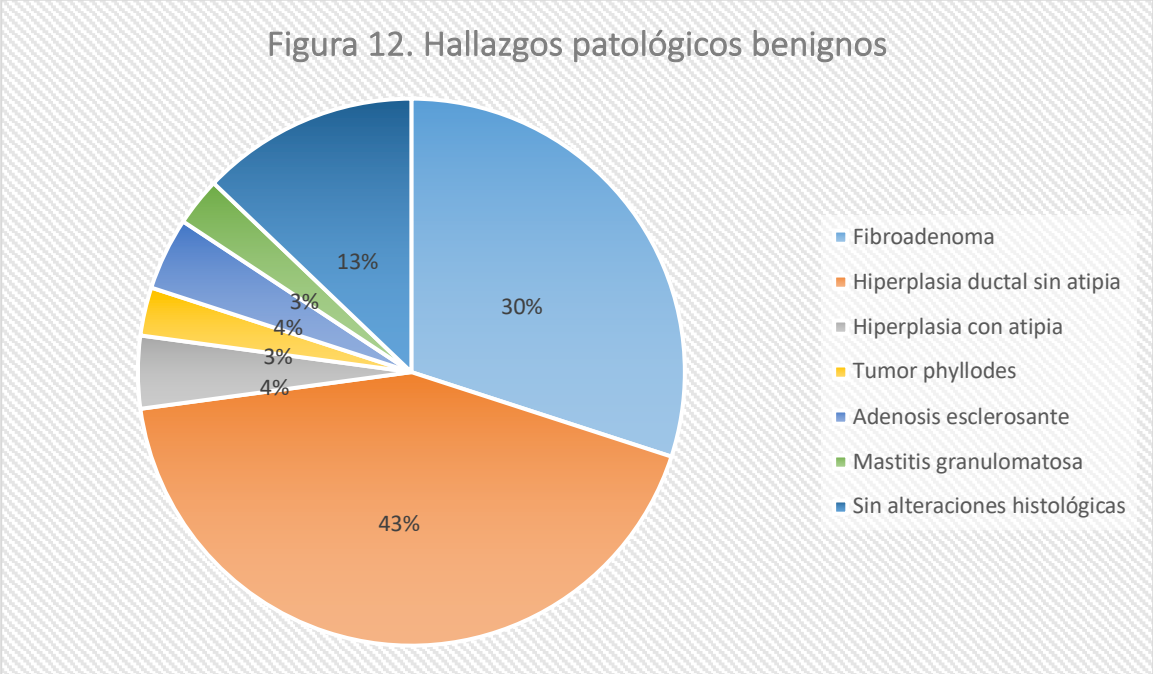


Se elaboro una tabla de contingencia de cruce de variables entre el grupo de edad al que pertenecía la paciente y si el resultado histopatológico fue benigno o maligno, obteniendo un valor p=.19 por lo que se concluye que no hubo una relación estadísticamente significativa entre la edad y el resultado obtenido en la biopsia. (Tabla 9)

Tabla 9. Grupo de edad y resultado histopatológico

		EDAD						
		<30	30-39	40-49	50-59	60-69	>70	Total
RESULTADO	Benigno	2	6	29	17	12	4	70
	Maligno	0	2	4	6	9	2	23
	Total	2	8	33	23	21	6	93

Las biopsias con histología benigna se dividieron de la siguiente manera: 21 pacientes (30.4%) con presencia de fibroadenoma, 30 (43.4%) con reporte de hiperplasia ductal con atipia y 3 (4.3%) hiperplasia con atipia al igual que el hallazgo de adenosis esclerosante, 2 pacientes (2.89%) con tumor phyllodes lo mismo que mastitis crónica granulomatosa, dentro de estos además encontramos con un alto porcentaje (13%) traducido en 9 tomas de biopsia en las que el médico patólogo no reporto ninguna alteración histológica, sin determinarse si en la biopsia no se tomó tejido que contuviera el hallazgo documentado mastográficamente, ya que en 8 de ellas el motivo de la clasificación BIRADS fue la presencia de un nódulo y en la otra restante la presencia de microcalcificaciones. (Figura 12)



Las pacientes que tuvieron un resultado histológico de malignidad fueron un total de 23, en primer lugar, encontrando el carcinoma ductal infiltrante en un 65.2% (N= 15), de los cuales 12 contaron con un reporte de mastografía BIRADS 5, 2 pacientes con BIRADS 4a y una con BIRADS 4b. El segundo carcinoma más frecuente fue el carcinoma ductal in situ en un 30.4% (N=7), donde 6 pacientes contaron con una mastografía con reporte BIRADS 5 y una 4a. En una de las pacientes se encontró carcinoma epidermoide, un hallazgo no usual en mama, sin embargo, el hallazgo mastográfico reportado fue la distorsión de la arquitectura lo que pudo derivar en que esta se catalogara como un BIRADS 5. (Tabla 10)

Tabla 10. Reporte de malignidad y su clasificación BIRADS

Diagnóstico histopatológico maligno	4 a	4 b	5	Total
Carcinoma ductal in situ	1	0	6	7
Carcinoma ductal infiltrante	2	1	12	15
Carcinoma epidermoide	0	0	1	1

Como parte importante de este estudio se evaluó el valor predictivo positivo de la prueba entre el reporte mastográfico y el informe histopatológico, lo que nos permitió validar el sistema de informe propuesto por el Colegio Americano de Radiólogos, donde se reporta un VPP para el BIRADS 4a de 3-10 y en nuestra población se obtuvo un 6%, para el BIRADS 4b se reporta de 11-50% y el obtenido en este estudio fue de 15%, para BIRADS 5 de 51-94% obteniendo nosotros un 73%, lo que nos indica que nuestro índice de detección con el estudio de tamizaje es el mismo al reportado en la literatura. El análisis del resultado histopatológico según el tipo de BIRADS se muestra en las tablas 11 y 12 donde se calculó la sensibilidad, especificidad, prevalencia, VPP y VPN.

Tabla 11. Cálculo de prueba diagnóstica para mastografía sospechosa de cáncer según BIRADS

	Sensibilidad	Especificidad	Prevalencia	VPP	VPN
4A	13	26	58	6%	46%
4B	8	84	14	15%	73%
5	79	90	28	73%	93%

Tabla 12. Análisis estadístico

	LR+	LR-	Probabilidad pre-prueba	Probabilidad post prueba +	Probabilidad post prueba -
4A	0.18	3.35	26%	6%	71%
4B	0.5	1.1	26%	15%	45%
5	7.9	0.23	26%	73%	15%

Finalmente se realizó un análisis de confiabilidad entre la clasificación de BIRADS y el resultado histopatológico, para este propósito se calculó el Kappa de Cohen que es una medida para comparar la concordancia observada entre dos muestras, respecto a la que podría ocurrir por mero azar.

Acorde a la escala propuesta por Landis y Koch (Tabla 13) en el que se proponen los límites para el grado de acuerdo estimado con el resultado del cálculo de Kappa se obtuvo que no existe un acuerdo para la clasificación BIRADS 4a (k=-0.43) al igual que la clasificación BIRADS 4b (k=-0.08), BIRADS 4c no se pudo determinar ya que en nuestra población de estudio no se encontró ninguna mastografía con dicho reporte y para BIRADS 5 se determinó que existe una correlación buena (k=0.67). Dichos resultados son los esperados basados en el porcentaje de malignidad propuesto por el ACR para cada categoría.

Tabla 13. Escala Landis y Koch

Kappa	Estimación del grado de acuerdo
<0	No acuerdo
0.0-0.2	Insignificante
0.2-0.4	Bajo
0.4-0.6	Moderado
0.6-0.8	Bueno
0.8-1.0	Muy bueno

Se demostro que hay una relación estadisticamente significativa entre la categoría BIRADS y el resultado histopatológico para malignidad, siendo más frecuente a mayor clasificación mediante la prueba de Chi-cuadrada, ya que el valor p calculado ($p<.001$) fue más bajo que el nivel de significación definido del 5%. Por lo tanto, la prueba de Chi2 fue significativa y podemos rechazar la hipótesis nula que no se correlacionan los hallazgos mastograficos en BIRADS 4 (a,b,c) y 5 con los resultados histopaologicos en pacientes con toma de biopsia.

Ambas variables se encuentran muy asociadas como lo indica el valor de Cramér V= 0.67, lo que indica que a mayor clasificación birads habra más probabibilidad de cáncer.

Discusión

En México el cáncer de mama es la primera causa de muerte en mujeres, con una tasa de incidencia de 40.5, y la mastografia es el único método de imagen que disminuye la mortalidad por cáncer de mama, hasta en un 48% en las de 40 a 49 años.

El Colegio Americano de Radiología desarrolló el BIRADS, un método para clasificar los hallazgos mamográficos, considerado el idioma universal en el diagnóstico de la patología mamaria y cuyo objetivo es estandarizar la terminología del informe mamográfico, categorizar las lesiones estableciendo el grado de sospecha y emitir recomendaciones en cada caso.

El rango de edad de nuestro estudio fue de 16-83 años, con una edad promedio de 52 años, de las 93 pacientes el cáncer de mama se presentó en 23 pacientes (23.6%), de las cuales 9 pertenecía al grupo de 60-69 años y 6 al grupo de 50-59 años. El tipo histológico más frecuente de cáncer de mama encontrado en el estudio fue el carcinoma ductal infiltrante, seguido del carcinoma ductal in situ, dentro de nuestras pacientes no se halló el diagnóstico de carcinoma lobulillar probablemente debido al volumen de nuestra población y a la baja incidencia de este reportado en la literatura (7.8%)[29] en la población mexicana.

En cuanto a la localización de las lesiones predomino la mama derecha con 51 casos y 42 casos en la mama izquierda, una de las pacientes presentó cáncer de mama bilateral sincrónico. La lesión más frecuentemente encontrada fue el nódulo sólido (72%), microcalcificaciones (11.8%) seguido de asociación de nódulo y distorsión de la arquitectura (7.5%).

En la subdivisión de la clasificación BIRADS 4, de 54 pacientes reportados como BIRADS 4a tres presentaron reporte histopatológico positivo para malignidad, BIRADS 4b, 2 de 13 pacientes, y BIRADS 5, 19 de 26 pacientes. Se obtuvo un VPP de 6, 15 y 73% respectivamente para las categorías BIRADS 4a, 4b, y 5, lo que corresponde a lo publicado por el ACR.

Conclusiones

- El Valor predictivo positivo para cada una de las subclasificaciones de BIRADS 4 y 5 obtenido en nuestro estudio se encuentra dentro de lo reportado por Colegio Americano de Radiólogos.

- El hallazgo mastográfico que más se presentó como imagen de sospecha fue la imagen de nódulo en el 72% de los estudios analizados.

- El grupo etario con una mayor incidencia de cáncer confirmado por el reporte histopatológico fue el de 60-69 años con un total de 9 mujeres de las 21 analizadas en ese grupo, lo cual representa el 42.8%.

- La lesión maligna que más frecuentemente se encontró fue el carcinoma ductal infiltrante, representando un 65.2% del total de los carcinomas reportados.

- El VPP de la mastografía en nuestra institución se encuentra dentro de lo reportado.

- A mayor clasificación BIRADS será más probable obtener una biopsia con datos de malignidad.

Referencias bibliográficas

[1] Arruel Caraveo, Ludwig Isaac, Marroquín Torres, Víctor Manuel, Saucedo Moreno, Eric Misael, Torre Inclán, Mariana, & Rodríguez Reséndiz, María Pilar. (2020). Correlación histológica de lesiones ultrasonográficas de mama mediante una biopsia con aguja de corte grueso asistida por succión. Acta Médica Grupo Ángeles, 18(3), 251–256. https://doi.org/10.35366/95401.

[2] Bandejas, K. P., & Cokenakes, S. E. H. (2021). Breast Cancer Treatment. American Family Physician, 104(2), 171–178. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34383430/

[3] Ben-Dror, J., Shalamov, M., & Sonnenblick, A. (2022). The History of Early Breast Cancer Treatment. Genes, 13(6), 960. https://doi.org/10.3390/genes13060960

[4] Bodewes, F. T. H., van Asselt, A. A., Dorrius, M. D., Greuter, M. J. W., & de Bock, G. H. (2022). Mammographic breast density and the risk of breast cancer: A systematic review and meta-analysis. Breast (Edinburgh, Scotland), 66, 62–68. https://doi.org/10.1016/j.breast.2022.09.007

[5] Camacho-Piedra, C., & Espíndola-Zarazúa, V. (2019). Actualización de la nomenclatura BI-RADS® por mastografía y ultrasonido. Revista Anales de Radiología México, 17(2). https://doi.org/10.24875/arm.m18000015

[6] Campo, C., Fernández, J., Riestra, C., De, H., González, E., Carlos, J., Gana, M., & Alonso, S. (2022). BIOPSIAS PERCUTÁNEAS DE MAMA. Sociedad Española de Radiología Medica, 1(1). https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9136

[7] Carbine, N. E., Lostumbo, L., Wallace, J., & Ko, H. (2018). Risk-reducing mastectomy for the prevention of primary breast cancer. Cochrane Database of Systematic Reviews, 4(4). https://doi.org/10.1002/14651858.cd002748.pub4

[8] CONSENSO MEXICANO SOBRE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL CÁNCER MAMARIO. (2023). Décima revisión. Colima 2023. Http://Consensocancermamario.com/Documentos/FOLLETO_CONSENSO_DE_CANCER_DE_MAMA_10aRev2023a.PDF.

[9] Criscitiello, C., & Corti, C. (2022). Breast Cancer Genetics: Diagnostics and Treatment. Genes, 13(9), 1593. https://doi.org/10.3390/genes13091593

[10] Escorcia Reyes, V. (2012). Correlación diagnóstica del estudio mamográfico en lesiones clase BI-RADS 3, 4 y 5 con estudio histopatológico. https://ri-ng.uaq.mx/bitstream/123456789/5047/1/RI002346.PDF

[11] Global Cancer Observatory: Cancer Today. (2024). México 2022. https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/populations/484-mexico-fact-sheet.pdf

[12] Gonzalez, S. (2013). Lesiones de mama BIRADS 4 y 5 mastográfico y su Concordancia histopatológica en pacientes de tamiz del Hospital Materno perinatal “Mónica Pretelini” durante el periodo del 1º de Junio del 2011 al 31 de mayo del 2012.http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/13834/414336.pdf?sequence=1&isAllowed=y

[13] Houghton, S. C., & Hankinson, S. E. (2021). Cancer Progress and Priorities: Breast Cancer. Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention, 30(5), 822–844. https://doi.org/10.1158/1055-9965.epi-20-1193

[14] INEGI. (2021). Estadísticas a propósito del día mundial de la lucha contra el cáncer de mama (19 de Octubre) (p. comunicado de prensa Núm. 571/21). https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP_LUCHACANCER2021.pdf

[15] Instituto Mexicano del Seguro Social. (2022). Epidemiología del cáncer de mama. Gob.mx. https://www.gob.mx/imss/articulos/epidemiologia-del-cancer-de-mama-318014

[16] Kashyap, D., Pal, D., Sharma, R., Garg, V. K., Goel, N., Koundal, D., Zaguia, A., Koundal, S., & Belay, A. (2022). Global Increase in Breast Cancer Incidence: Risk Factors and Preventive Measures. BioMed Research International, 2022, 1–16. https://doi.org/10.1155/2022/9605439

[17] López Zamudio, J., & Vázquez Macías, C. G. (2020). Correlación clínico-histopatológica de los hallazgos radiológicos de las lesiones mamarias categoría BI-RADS 4a, 4b y 4c. Revista Mexicana de Mastología, 10(1), 13–17. https://doi.org/10.35366/95762

[18] Magny, S. J., Shikhman, R., & Keppke, A. L. (2022). Breast Imaging Reporting and Data System. PubMed; StatPearls Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459169/

[19] National Cancer Institute. (2020). Breast Cancer Risk Assessment Tool: Online Calculator (The Gail Model). Breast Cancer Risk Assessment Tool. https://bcrisktool.cancer.gov

[20] Ponce-Partida, R. K., Murillo-Ortiz, B. O., Rivera-Villanueva, T. M., & Murguía-Pérez, M. (2019). Concordancia entre reporte BIRADS por radiología intervencionista y diagnóstico histopatológico en pacientes con biopsia de mama.

Revista Mexicana de Mastología, 9(2-3), 44–52. https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexmastol/ma-2019/ma192_3c.pdf

[21] Sánchez-Montaño M, Zatarain-Bayliss L, Peñuelas- Vargas CE, González-Fernández MA. (2016). Concordancia de diagnósticos imagenológico e histopatológico de las lesiones de mama . Anales de Radiología México, 5(4), 339–344. https://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2016/arm164j.pdf

[22] Santaballa Bertrán, A. (2023). Cáncer de mama. Sociedad Española de Oncología Médica. https://seom.org/125-Informaci%C3%B3n%20al%20P%C3%BAblico%20-%20Patolog%C3%ADas/cancer-de-mama

[23] Secretaría de Gobernación. (2020). Diario Oficial de la Federación. NORMA Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2011, Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama. Dof.gob.mx. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5194157&fecha=09/06/2011#gsc.tab=0

[24] Secretaría de Salud. (2002). Compendio de anatomía patológica de la glándula mamaria. ISBN 970-721-093-1. https://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7249.pdf

[25] Sociedad Americana del Cáncer. (n.d.). Datos y cifras sobre el cáncer. 2019. Https://Www.cancer.org/Content/Dam/Cancer-Org/Research/Cancer-Facts-And-Statistics/Annual-Cancer-Facts-And-Figures/2019/Cancer-Facts-And-Figures-2019.PdfRuddy.

[26] Torres, H. (2012). Correlación histopatológica de hallazgos radiológicos BI-RADS 4,5 y 6. Anales de Radiología México, 2, 114–120. https://www.analesderadiologiamexico.com/previos/ARM%202012%20Vol.%2011/ARM_12_11_2_Abril-Junio/arm_12_11_2_114-120.pdf

[27] US Preventive Services Task Force. (2019). Risk Assessment, Genetic Counseling, and Genetic Testing for BRCA-Related Cancer. JAMA, 322(7), 652. https://doi.org/10.1001/jama.2019.10987

[28] Wilkinson, L., & Gathani, T. (2021). Understanding Breast Cancer as a Global Health Concern. The British Journal of Radiology, 95(1130). https://doi.org/10.1259/bjr.20211033

[29] Arceo-Martínez, María T., López-Meza, Joel E., Ochoa-Zarzosa, Alejandra, & Palomera-Sanchez, Zoraya. (2021). Estado actual del cáncer de mama en México: principales tipos y factores de riesgo. Gaceta mexicana de oncología, 20(3), 101-110. Epub 13 de diciembre de 2021.https://doi.org/10.24875/j.gamo.21000134

Anexo

Anexo 1. Cédula de recolección de datos

Instituto Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

Hospital General ISSSTE Pachuca "Dra. Columba Rivera Osorio"

Coordinación de Enseñanza e Investigación

Expediente	Edad	BIRADS en mastografía	Principal hallazgo mastográfico de malignidad	Mama afectada	Resultado histopatológico de lesiones mamarias