

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

**“CORRELACIÓN ENTRE CLASIFICACIÓN BIRADS 4-5 CON
RESULTADO HISTOPATOLÓGICO DE CÁNCER DE MAMA EN
PACIENTES ATENDIDAS EN LA UNIDAD DE DETECCIÓN Y
DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE MAMA EN CHIHUAHUA,
CHIHUAHUA DURANTE EL AÑO 2024”**

POR:

JESÚS MANUEL TORRES GALLO

TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE:

ESPECIALIDAD EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

CHIHUAHUA, CHIH., MÉXICO

FEBRERO DE 2026



Universidad Autónoma de Chihuahua
Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas
Secretaría de Investigación y Posgrado



La tesis **“Correlación entre clasificación BIRADS 4-5 con resultado histopatológico de cáncer de mama en pacientes atendidas en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama en Chihuahua, Chihuahua durante el año 2024”** que presenta Jesús Manuel Torres Gallo, como requisito parcial para obtener el grado de: Especialidad en Ginecología y Obstetricia ha sido revisada y aprobada por la Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas

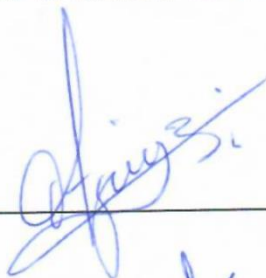
DR. OSCAR AGUIRRE BARRERA
Encargado del Despacho de la
Secretaría de Investigación y Posgrado
Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas
Universidad Autónoma de Chihuahua

DRA. DIANA PATRICIA GONZÁLEZ PIÑÓN
Jefa de Enseñanza
Hospital de Gineco Obstetricia No. 15
Instituto Mexicano del Seguro Social

DRA. AIDEE GUADALUPE HERNÁNDEZ MEZA
Profesora Titular de la Especialidad
Hospital de Gineco Obstetricia No. 15
Instituto Mexicano del Seguro Social

DR. JORGE LÓPEZ LEAL
Director de Tesis
Instituto Mexicano del Seguro Social

DR. JOSÉ JACOBO ÁVILA BRICEÑO
Asesor
Instituto Mexicano del Seguro Social



 Dra. Diana Patricia González Piñón
Coordinación Clínica de Educación
e Investigación en Salud
Matrícula 50002932
Ced. Prof. 7372015


 DR. JORGE LÓPEZ LEAL
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO
DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
C.G.A.D. CHIHUAHUA


 Dr. José Avila Briceño
RADIOLOGO
Matrícula 500029335

Se certifica, bajo protesta de decir verdad, que las firmas consignadas al pie del presente documento son de carácter original y auténtico, correspondiendo de manera inequívoca a los responsables de las labores de dirección, seguimiento, asesoría y evaluación, en estricta conformidad con lo dispuesto en la normativa vigente de esta institución universitaria.

Resumen

Introducción: El cáncer de mama es el tumor maligno más prevalente entre las mujeres, tanto en México como globalmente, y la principal causa de fallecimientos por cáncer, responsable del 17 % de las muertes asociadas a neoplasias.

Objetivo: Analizar la correlación entre clasificación BIRADS 4-5 y resultado histopatológico de cáncer de mama en pacientes atendidas en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama en Chihuahua, Chihuahua durante el año 2024.

Material y métodos: Estudio observacional, de alcance correlacional, de tipo transversal analítico con datos retrospectivos. Se incluyó a las pacientes derechohabientes del IMSS mayores de 18 años que fueron atendidas con resultado BIRADS 4-5 y a quienes se les realizó un estudio histopatológico confirmatorio.

Resultados: Se estudiaron 509 pacientes, con una mediana de edad de 51 años. Las pacientes con diagnóstico de cáncer de mama presentaron una edad significativamente mayor, con un promedio de 58 ± 13 años. El 45% de los casos presentó un diagnóstico histopatológico maligno, siendo el carcinoma ductal infiltrante el subtipo más frecuente (81%). En cuanto a la clasificación BIRADS, el 41% de las lesiones correspondió a BIRADS 4A, el 20% a BIRADS 4B, el 11% a BIRADS 4C y el 28% a BIRADS 5.

Conclusiones: Este estudio demostró una fuerte y significativa correlación entre la clasificación BIRADS y la presencia de malignidad ($r = 0.668$, $p < 0.0001$), validando su utilidad como herramienta predictiva.

Palabras clave: Mastografía, ultrasonido, biopsia, lesiones mamarias, malignidad.

Abstract

Introduction: Breast cancer is the most prevalent malignant tumor among women, both in Mexico and globally, and the leading cause of cancer-related deaths, accounting for 17% of deaths associated with neoplasms.

Objective: To analyze the correlation between BI-RADS 4–5 classification and the histopathological diagnosis of breast cancer in patients treated at the Breast Cancer Detection and Diagnostic Unit in Chihuahua, Chihuahua during the year 2024.

Materials and Methods: An observational, correlational, cross-sectional analytical study with retrospective data was conducted. IMSS beneficiaries over 18 years of age who were treated with a BI-RADS 4–5 result and underwent confirmatory histopathological evaluation were included.

Results: A total of 509 patients were studied, with a median age of 51 years. Patients diagnosed with breast cancer were significantly older, with a mean age of 58 ± 13 years. Forty-five percent of cases had a malignant histopathological diagnosis, with invasive ductal carcinoma being the most frequent subtype (81%). Regarding BI-RADS classification, 41% of lesions were classified as BI-RADS 4A, 20% as BI-RADS 4B, 11% as BI-RADS 4C, and 28% as BI-RADS 5.

Conclusions: This study demonstrated a strong and statistically significant correlation between BI-RADS classification and the presence of malignancy ($r = 0.668$, $p < 0.0001$), validating its usefulness as a predictive tool.

Keywords: Mammography, ultrasound, biopsy, breast lesions, malignancy.



Gobierno de
México



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



Chihuahua, Chihuahua 17 de Febrero 2026.

DR.OSCAR AGUIRRE BARRERA.

Encargado del Despacho de la Secretaría de Investigación
y Posgrado Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas
Universidad Autónoma de Chihuahua

P r e s e n t e.-

ASUNTO: TERMINO DE TESIS

Por medio del presente hago de su conocimiento que se ha revisado el informe técnico para protocolos del sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en salud (SIRELCIS) de la tesis **"CORRELACIÓN ENTRE CLASIFICACIÓN BIRADS 4-5 CON RESULTADO HISTOPATOLÓGICO DE CÁNCER DE MAMA EN PACIENTES ATENDIDAS EN LA UNIDAD DE DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE MAMA EN CHIHUAHUA, CHIHUAHUA DURANTE EL AÑO 2024"** con número de registro: **R-2025-805-044** presentada por el **DR. JESÚS MANUEL TORRES GALLO**, que egresó de la especialidad de GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA, la cual se encuentra finalizada. Por lo que no existe inconveniente para poder continuar con trámite de titulación.

Sin más por el momento envió un cordial saludo.

A t e n t a m e n t e



Dra. Diana Patricia González Piñón
Coordinación Clínica de Educación
e Investigación en Salud
Matrícula 98082932
Ced. Prof. 7372015

Dra. Diana Patricia Gonzalez Piñon
Coordinador Clínico de Educación e Investigación
en Salud del Hospital de Gineco-Obstetricia No. 15

DEDICATORIA

Dedico esta tesis con el corazón en la mano, porque detrás de cada página escrita hay historias reales, miradas llenas de esperanza, silencios que duelen y abrazos que ya no están.

A mi familia, por ser el cimiento de todo lo que soy. Gracias por su amor incondicional, por su paciencia en los momentos difíciles, y por enseñarme que los grandes logros se construyen con esfuerzo y humildad. A mis padres, que con su ejemplo me mostraron el valor de la empatía y la dedicación.

A mis maestros y mentores, cuyo conocimiento, guía y exigencia fueron clave para mi formación. Gracias por encender en mí la pasión por la investigación, por sembrar la duda como motor del aprendizaje. Por recordarme que cada número en una estadística representa una vida, una historia, una persona que merece respeto y compasión.

A ti, mi amor, mi compañera de camino. Gracias por tu paciencia infinita, por tus palabras que me levantaron, por tus silencios que me abrazaron cuando el cansancio me vencía. Tu fe en mí me dio alas cuando sentía que no podía más.

Y, especialmente, a todas las mujeres que han enfrentado el cáncer de mama con valentía. A quienes luchan cada día, a quienes lo vencieron, y a quienes, tristemente, ya no están. A ellas, que con su dolor y su fortaleza inspiran a seguir investigando, a seguir luchando, a no rendirse. Que su memoria no sea en vano. Que su voz siga viva en cada esfuerzo por diagnosticar a tiempo, en cada paso hacia un sistema de salud más justo, en cada conciencia que logremos despertar.

Esta tesis es para ustedes. Por ustedes. Gracias.



ÍNDICE

MARCO TEÓRICO.....	1
JUSTIFICACIÓN	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
OBJETIVOS	17
HIPÓTESIS	17
MATERIAL Y MÉTODOS	18
Diseño de estudio	18
Universo de estudio	18
Lugar y período.....	18
Tamaño de la muestra.....	18
Criterios de selección	19
Criterios de inclusión	19
Criterios de exclusión	19
Criterios de eliminación	20
Variables del estudio	20
Definición de las variables	20
Operacionalización de las variables	22
Descripción general del estudio.....	23
Análisis estadístico	23
ASPECTOS ÉTICOS	24
RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	24
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	26
RESULTADOS	27
DISCUSIÓN	40
CONCLUSIÓN	45
PERSPECTIVAS.....	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
ANEXOS	53
Anexo 1. Aspectos éticos.....	53
Anexo 2. Consentimiento informado	54
Anexo 3. Instrumento de recolección de la información	55



Anexo 4. Carta de no inconveniencia	57
Anexo 5. Carta de aprobación del protocolo de investigación	58



MARCO TEÓRICO

Panorama actual del cáncer de mama

En la actualidad, el cáncer de mama es la neoplasia maligna diagnosticada con mayor frecuencia en mujeres a nivel mundial y también en México. Debido a su alta incidencia y al impacto que genera en la salud femenina, continúa siendo una de las principales causas de mortalidad relacionada con enfermedades oncológicas. Durante 2020 se reportaron más de 2.3 millones de casos nuevos y cerca de 685 mil defunciones relacionadas con esta enfermedad. Las proyecciones internacionales estiman que para el año 2040 el número de diagnósticos anuales superará los tres millones de casos (1).

En México, la incidencia y la mortalidad asociadas al cáncer de mama han aumentado de manera gradual durante las últimas décadas. El envejecimiento de la población y el incremento en la esperanza de vida han contribuido a que cada vez más mujeres formen parte de los grupos con mayor riesgo de desarrollar esta enfermedad. Asimismo, en comparación con países desarrollados, México presenta una proporción relativamente mayor de casos diagnosticados en mujeres menores de 40 años (1).

El impacto del cáncer de mama no se limita al ámbito biológico, ya que también afecta de manera importante la esfera emocional, familiar, social y económica de las pacientes. (2).

Desde el punto de vista fisiopatológico, el cáncer de mama se desarrolla a partir de la proliferación anormal y descontrolada de células del tejido mamario. Conforme progresa, las células malignas pueden invadir estructuras vecinas y diseminarse por vía linfática o hematógena hacia órganos distantes, favoreciendo el desarrollo de metástasis. (3).



En la actualidad, esta neoplasia representa una de las principales causas de mortalidad en la población femenina. Se estima que aproximadamente una de cada 12 mujeres desarrollará cáncer de mama en algún momento de su vida (4).

En México, la mortalidad por cáncer de mama en mujeres mayores de 20 años alcanzó una tasa de 17.9 defunciones por cada 100,000 habitantes. Entre las entidades federativas, Sonora registró la mayor tasa de mortalidad con 27.5 casos por cada 100,000 mujeres, mientras que Campeche presentó la menor, con 9.9 por cada 100,000 habitantes (5).

A nivel mundial, las tasas más elevadas de mortalidad por cáncer de mama se han reportado en algunas regiones de África y Polinesia. En particular, en países del África subsahariana, aproximadamente el 50 % de las defunciones relacionadas con esta neoplasia ocurre en mujeres menores de 50 años. En contraste, la supervivencia a cinco años supera el 90 % en países desarrollados; sin embargo, en naciones como India y Sudáfrica las tasas de supervivencia son considerablemente menores, reportándose alrededor del 66 % y 40 %, respectivamente (5).

Anatomía de la mama

Las mamas son estructuras glandulares localizadas en la pared anterior del tórax, compuestas por tejido adiposo, tejido conectivo y elementos glandulares encargados de la producción de leche. Anatómicamente se sitúan sobre los músculos pectorales y se extienden de manera aproximada entre la segunda y sexta costilla (6).

El tejido mamario se organiza en lóbulos y conductos galactóforos que convergen hacia el pezón. Las unidades ductolobulillares terminales poseen especial importancia clínica debido a que constituyen el sitio de origen más frecuente de múltiples lesiones benignas y malignas de la mama (6).

La mama mantiene su soporte mediante estructuras fibrosas y tejido conectivo, permitiendo cierto grado de movilidad sobre la pared torácica. En algunas pacientes

puede identificarse prolongación del tejido glandular hacia la región axilar, conocida como cola axilar de Spence (7).

La irrigación mamaria depende principalmente de ramas provenientes de las arterias torácica interna, torácica lateral y axilar, mientras que el drenaje venoso sigue trayectos paralelos hacia venas torácicas y axilares (8).

Desde el punto de vista oncológico, el sistema linfático mamario posee gran relevancia debido a su participación en la diseminación tumoral. La mayor parte del drenaje linfático se dirige hacia los ganglios axilares, motivo por el cual estas estructuras tienen importancia fundamental en la estadificación y pronóstico del cáncer de mama (8).

Debido a que los ganglios axilares representan la principal vía de drenaje linfático de la mama, estos se clasifican anatómicamente en tres niveles de acuerdo con su relación con el músculo pectoral menor (8):

Tabla 1. Niveles de ganglios axilares

Niveles de ganglios linfáticos axilares			
Nivel		Ubicación	Ganglios linfáticos
I	Grupo axilar inferior	Situados lateralmente al músculo pectoral menor	Ganglios pectorales, subescapulares, humerales y centrales
II	Grupo axilar medio	Localizados posteriores o profundos al músculo pectoral menor	Ganglios interpectores
III	Grupo infraclavicular superior	Ubicados medialmente al músculo pectoral menor	Ganglios apicales

Fuente: Adaptado de Anatomía con orientación clínica, Keith ML, 2022, p. 103.

La inervación de la mama proviene principalmente de ramas de los nervios intercostales torácicos, responsables de la sensibilidad cutánea de la región mamaria y del complejo areola-pezones (8).



Concepto de cáncer de mama

El cáncer de mama corresponde a un grupo de enfermedades caracterizadas por la transformación maligna de las células que integran el tejido mamario. Estas alteraciones favorecen la pérdida de los mecanismos normales de control del crecimiento celular, lo que permite una proliferación progresiva y autónoma de células anormales (9).

La mayoría de los tumores mamarios se originan en los conductos galactóforos o en los lobulillos glandulares. Conforme la enfermedad avanza, las células tumorales pueden infiltrar tejidos vecinos y propagarse a sitios distantes a través de los sistemas linfático y vascular. Esta capacidad invasiva constituye una de las principales características que distinguen a las neoplasias malignas de los procesos benignos (9).

Desde una perspectiva clínica, el cáncer de mama representa una enfermedad heterogénea que incluye distintos subtipos histológicos y moleculares, cada uno con comportamiento biológico, pronóstico y respuesta terapéutica particulares (10).

Epidemiología del cáncer de mama

El cáncer de mama se encuentra entre las neoplasias más comunes a nivel mundial y representa una de las principales causas de mortalidad por cáncer en la población femenina. En México, durante el año 2023 se registraron 89,633 defunciones relacionadas con tumores malignos, de las cuales 8,034 correspondieron a cáncer de mama, equivalente al 9.0 % del total de muertes por cáncer. Del total de fallecimientos atribuidos a esta enfermedad, 7,992 casos (99.5 %) ocurrieron en mujeres mayores de 20 años y 42 casos (0.5 %) en hombres. Asimismo, la tasa nacional de mortalidad por cáncer de mama en mujeres de 20 años y más fue de 17.9 defunciones por cada 100,000 habitantes (3).

En México, Sonora y Chihuahua fueron las entidades federativas que registraron las tasas más altas de incidencia de cáncer de mama por cada 100,000 mujeres, con 27.5 y 25.2 casos respectivamente. Por el contrario, Campeche y Guerrero presentaron las incidencias más bajas, con tasas de 9.9 y 11.0 por cada 100,000



mujeres. Además, se observó que 13 entidades federativas se encontraron por encima de la media nacional (3).

Respecto a la mortalidad, las tasas más elevadas se registraron en Coahuila (24.0), Nuevo León (23.9) y Jalisco (22.4). En contraste, Chiapas, Oaxaca y Tlaxcala reportaron las menores tasas de defunción por esta enfermedad, con valores de 11.5, 12.2 y 12.6 por cada 100,000 mujeres, respectivamente. Al evaluar las defunciones según el grupo etario, la mayor cantidad de muertes se registró en mujeres de 60 a 74 años, con un total de 2,598 casos. Asimismo, la mortalidad mostró una tendencia ascendente conforme aumentaba la edad, alcanzando una tasa de 85.7 defunciones por cada 100,000 mujeres en aquellas de 85 años o más. En relación con el estado civil, entre las mujeres mayores de 20 años fallecidas por cáncer de mama, el 48.2 % se encontraba casada o en unión libre, el 24.2 % era soltera y el 22.4 % correspondía a mujeres viudas (3).

Factores asociados al riesgo de cáncer de mama:

El desarrollo del cáncer de mama es resultado de la interacción de múltiples factores genéticos, hormonales, reproductivos y ambientales. Ninguno de ellos por sí solo explica la aparición de la enfermedad; sin embargo, la combinación de varios elementos puede incrementar significativamente el riesgo individual (11).

Entre los factores no modificables destacan el sexo femenino, la edad y los antecedentes familiares de cáncer de mama. Asimismo, determinadas alteraciones hereditarias, particularmente aquellas relacionadas con los genes BRCA1 y BRCA2, se han asociado con una mayor susceptibilidad al desarrollo de esta neoplasia (11).

Los antecedentes reproductivos también desempeñan un papel importante. La exposición prolongada a estrógenos endógenos, reflejada en situaciones como menarca temprana o menopausia tardía, ha sido relacionada con un aumento del riesgo. De igual manera, la ausencia de embarazos o la maternidad a edades más avanzadas pueden influir en la aparición de la enfermedad (11).

Por otra parte, diversos factores relacionados con el estilo de vida han mostrado asociación con el cáncer de mama. Entre ellos se encuentran la obesidad, el consumo excesivo de alcohol, el tabaquismo, la inactividad física y determinados patrones dietéticos. Debido a que estos factores son potencialmente modificables, constituyen un objetivo relevante para las estrategias de prevención (11).

Clasificación BIRADS

Con el propósito de unificar los criterios de interpretación de los estudios de imagen mamaria, el American College of Radiology desarrolló el sistema Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS). Este esquema proporciona un lenguaje estandarizado para describir hallazgos radiológicos y establecer recomendaciones clínicas basadas en el nivel de sospecha diagnóstica (6).

La utilización de BI-RADS facilita la comunicación entre radiólogos, médicos tratantes y otros profesionales involucrados en la atención de pacientes con patología mamaria. Asimismo, permite reducir discrepancias en la interpretación de los estudios y favorece una toma de decisiones más consistente (8)(12).

Cada categoría BI-RADS se asocia con una probabilidad específica de malignidad y con una conducta recomendada, que puede variar desde el seguimiento rutinario hasta la realización de procedimientos diagnósticos invasivos. Debido a estas características, el sistema se ha convertido en una herramienta indispensable dentro de los programas de detección y evaluación del cáncer de mama (6).

Tabla 2. Sistema de clasificación BI-RADS

Categoría BI-RADS	Conducta recomendada	Probabilidad de malignidad
Categoría 0: Evaluación incompleta	Se requieren estudios complementarios o comparación con mastografías previas	No determinado
Categoría 1: Estudio negativo	Continuar tamizaje mamográfico habitual	0%

Categoría 2: Hallazgo benigno	Seguimiento rutinario	0%
Categoría 3: Lesión probablemente benigna	Vigilancia imagenológica a corto plazo, generalmente a 6 meses	Mayor de 0 % y menor de 2 %
Categoría 4: Hallazgo sospechoso de malignidad • Categoría 4A: Baja sospecha de malignidad • Categoría 4B: Sospecha intermedia de malignidad • Categoría 4C: Alta sospecha de malignidad	Se recomienda confirmación histopatológica mediante biopsia	Entre 2 % y 95 % >2 % y <10 % >10 % y <50 % >50 % y <95 %
Categoría 5: Hallazgo altamente sugestivo de malignidad	Confirmación histológica y tratamiento oportuno	Mayor de 95%
Categoría 6: Malignidad confirmada por biopsia	Tratamiento quirúrgico y oncológico según el caso	No aplica

Fuente: Adaptado de D'Orsi CJ (et al) BIRADS 5ta edición, 2015, p. 135.

Estadificación del cáncer de mama

La determinación de la extensión de la enfermedad constituye un elemento esencial en la evaluación de pacientes con cáncer de mama. Para este propósito, el sistema TNM es el método de estadificación más ampliamente utilizado en oncología, ya que permite describir de forma estructurada el alcance anatómico del tumor (13).

Este sistema considera tres componentes fundamentales: las características del tumor primario, la presencia de afectación ganglionar regional y la existencia de metástasis a distancia. La combinación de estos elementos permite asignar un estadio clínico que facilita la estimación del pronóstico y la selección de estrategias terapéuticas (13).

Además de favorecer una comunicación uniforme entre los profesionales de la salud, la clasificación TNM constituye una herramienta útil para comparar resultados entre estudios clínicos, evaluar la respuesta al tratamiento y realizar seguimiento evolutivo de las pacientes (14).

Las actualizaciones periódicas realizadas por organismos internacionales han permitido incorporar nuevos conocimientos sobre el comportamiento biológico del



cáncer de mama, fortaleciendo la utilidad de este sistema en la práctica clínica contemporánea (15).

Tabla 3. Sistema TNM para estadificación del cáncer de mama

Componente	Clasificación	Características
Tumor primario (T)	T0	Ausencia de evidencia clínica o radiológica de tumor primario
	Tis	Carcinoma in situ
	T1	Tumor con diámetro máximo de hasta 2 cm
	T2	Tumor mayor de 2 cm y menor de 5 cm
	T3	Tumor con diámetro superior a 5 cm
	T4	Tumor de cualquier tamaño con invasión directa a piel o pared torácica
Ganglios linfáticos regionales (N)	N0	Sin afectación ganglionar regional
	N1	Ganglios axilares móviles ipsilaterales correspondientes a niveles I y II
	N2	Ganglios axilares ipsilaterales fijos o adheridos
	N3	Afectación ganglionar supra o infraclavicular ipsilateral y/o nivel axilar II
Metástasis a distancia (M)	M0	Ausencia de metástasis a distancia
	M1	Presencia de metástasis a distancia

Fuente: Adaptado de AJCC, Cáncer Staging Manual, 2017, pp. 619-620.

Tabla 4. Correspondencia entre estadios clínicos y clasificación TNM en cáncer de mama

Estadio clínico	Clasificación TNM
0	Tis
IA	T1, N0, M0
IB	T0, N1, M0, o T1, N1, M0
IIA	T0, N1, M0, o T1, N1, M0 o T2, N0, M0
IIB	T2, N1, M0 o T3, N0, M0
IIIA	T0, N2, M0, o T1, N2, M0 o T2, N2, M0 o T3, N1-N2, M0
IIIB	T4, N0-N1-N2, M0
IIIC	Cualquier T, N3, M0
IV	Cualquier T, cualquier N, M1

Fuente: Adaptado de AJCC, Cancer Staging Manual, 2017, págs. 620.



Características histológicas del cáncer de mama

Los tumores mamarios pueden clasificarse histológicamente de acuerdo con el compromiso de la membrana basal en dos grandes grupos: carcinomas no invasivos o *in situ* y carcinomas invasivos (16).

- **Tumores no invasivos o *in situ*:**

Se distinguen por la proliferación de células neoplásicas limitadas al interior de los conductos mamarios, sin evidencia de invasión hacia el tejido adiposo o conectivo adyacente (17).

El carcinoma ductal *in situ* representa aproximadamente el 90 % de las neoplasias mamarias no invasivas, siendo la variante más frecuente de este grupo. Se caracteriza por la proliferación tumoral limitada al interior de los conductos mamarios, sin atravesar la membrana basal (17).

El carcinoma lobulillar *in situ* se define por un aumento anormal en la proliferación celular dentro de los lóbulos mamarios (17).

- **Tumores invasivos:**

Estas lesiones se caracterizan por la habilidad de las células neoplásicas para romper la membrana basal e infiltrar los tejidos adiposo y conectivo vecinos de la glándula mamaria (17).

El carcinoma ductal invasivo constituye el subtipo histológico más frecuente, representando cerca del 79 % de los casos. Este tumor se origina en los conductos mamarios y posteriormente invade el tejido mamario circundante, con potencial de diseminación hacia órganos distantes. **El carcinoma lobulillar invasivo** corresponde aproximadamente al 10 % de los casos y se desarrolla inicialmente en los lóbulos mamarios antes de extenderse a otras regiones corporales. Otros subtipos histológicos menos frecuentes incluyen el **carcinoma tubular**, que representa alrededor del 6 % de los casos y suele asociarse con mejor pronóstico; el **carcinoma mucinoso** o coloide, que constituye cerca del 2 % y se caracteriza por la producción de mucina por las células tumorales; y el **carcinoma medular**, también con una frecuencia aproximada del 2 %, el cual presenta límites relativamente bien definidos respecto al tejido sano. Finalmente, existen variantes



menos comunes como el **carcinoma papilar** y el **carcinoma metaplásico**, cada uno con una incidencia cercana al 1% (14) (17).

Diagnóstico temprano

La detección temprana del cáncer de mama constituye una de las medidas más importantes para reducir la mortalidad y favorecer un mejor pronóstico en las pacientes. La identificación de lesiones en fases iniciales permite ofrecer tratamientos menos invasivos y mejorar de manera significativa la supervivencia (11).

Entre las estrategias empleadas para la detección temprana se incluyen la autoexploración mamaria, la evaluación clínica por parte del personal de salud y diversos estudios de imagen, como la mastografía, el ultrasonido y la resonancia magnética (11).

La autoexploración tiene como finalidad promover el conocimiento de las características normales de la mama y facilitar la detección de cambios sospechosos. Aunque no sustituye los estudios de tamizaje, continúa siendo una herramienta útil para fomentar el involucramiento activo de las mujeres en el cuidado de su salud (11).

Por otra parte, la exploración clínica mamaria permite identificar alteraciones palpables y valorar factores de riesgo asociados. Su utilidad aumenta cuando se complementa con una adecuada historia clínica y antecedentes personales y familiares (18).

Dentro de las manifestaciones clínicas más comunes asociadas al cáncer de mama se encuentra la mastalgia, la cual puede presentarse hasta en un 7 % de los casos, los nódulos palpables en aproximadamente 8 % y la secreción por el pezón en hasta 21 %. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estos síntomas también pueden observarse en patologías benignas de la mama (19).

La genética desempeña un papel fundamental en el cáncer de mama, ya que influye en las estrategias de detección, seguimiento, prevención y tratamiento. Asimismo,



permite identificar grupos de pacientes con características pronósticas particulares o respuestas terapéuticas diferentes (20).

El desarrollo de programas de diagnóstico temprano mediante estudios de tamizaje representa una de las principales estrategias para disminuir el diagnóstico en etapas avanzadas y reducir la mortalidad asociada al cáncer de mama (21). Es importante considerar que tanto la prevalencia de la enfermedad como la distribución de los factores de riesgo pueden variar dependiendo de la población y del contexto geográfico o racial (22).

Por otra parte, la exploración clínica mamaria permite identificar alteraciones palpables y valorar factores de riesgo asociados. Su utilidad aumenta cuando se complementa con una adecuada historia clínica y antecedentes personales y familiares (11).

La tomosíntesis ha surgido como una alternativa diagnóstica que mejora la evaluación mamaria mediante reconstrucciones tridimensionales, favoreciendo una mejor visualización del tejido glandular y disminuyendo la superposición de estructuras (23).

El ultrasonido mamario tiene especial utilidad en mujeres jóvenes y en pacientes con mamas densas, ya que permite diferenciar lesiones sólidas de quísticas y orientar procedimientos invasivos como biopsias guiadas por imagen. Además, al no utilizar radiación ionizante, se considera una modalidad segura en mujeres embarazadas (1). Asimismo, permite detectar lesiones que no son visibles en la mastografía, incluso tras la realización de tomosíntesis; sin embargo, la mayoría de estos hallazgos suelen corresponder a lesiones benignas (24).

En pacientes con alto riesgo de desarrollar cáncer de mama, la resonancia magnética puede emplearse como estudio complementario debido a su elevada sensibilidad diagnóstica. Este método resulta particularmente útil para valorar extensión tumoral, multifocalidad y compromiso (1).



Los avances en los programas de tamizaje, junto con la detección temprana y las mejoras terapéuticas, han favorecido una disminución en la mortalidad por cáncer de mama, con una reducción cercana al 12 % entre 2002 y 2012 (26).

Los registros epidemiológicos reportados desde 1940 evidencian un incremento gradual en la incidencia del cáncer de mama, con aumentos anuales estimados entre 1 % y 4 % tanto en países desarrollados como en naciones en vías de desarrollo. Este comportamiento epidemiológico continuó observándose hasta los primeros años del siglo XXI (27).

El lugar de residencia influye de manera importante en la evolución clínica de las pacientes con cáncer de mama, ya que se relaciona directamente con el acceso y la calidad de los servicios de salud. Las mujeres que viven en zonas rurales o en contextos de alta marginación suelen enfrentar mayores barreras para recibir atención médica oportuna, lo que favorece diagnósticos en etapas avanzadas, menor apego a tratamientos recomendados por guías clínicas y un incremento en la mortalidad en comparación con aquellas que residen en áreas urbanas o con mejores condiciones socioeconómicas (28).

Procedimientos de intervención guiados por imagen

Aunque las técnicas de imagen mamaria poseen alta sensibilidad y especificidad para la detección de lesiones sospechosas, el diagnóstico definitivo de malignidad requiere confirmación histopatológica antes de iniciar cualquier tratamiento. En la actualidad, la biopsia con aguja de corte es el procedimiento más utilizado para el diagnóstico de lesiones mamarias tanto palpables como no palpables. Esta técnica consiste en la obtención de fragmentos de tejido mediante la introducción de una aguja en la lesión, generalmente con apoyo de métodos de imagen para lograr una localización precisa (11).

Las principales indicaciones para realizar biopsia incluyen lesiones clasificadas como BIRADS 4 y BIRADS 5, debido a su sospecha de malignidad. Entre las alteraciones que ameritan estudio histológico se encuentran:

- Microcalcificaciones sospechosas.



- Nódulos con características sugestivas de malignidad.
- Asimetrías focales.
- Asimetrías en desarrollo o modificaciones observadas en lesiones previamente identificadas durante el seguimiento mastográfico (11).

La biopsia por aspiración con aguja fina utiliza agujas de calibre 22 a 25 G para la obtención de muestras celulares de lesiones sospechosas. Este procedimiento se utiliza principalmente en casos específicos, entre ellos el drenaje de quistes palpables, la diferenciación de lesiones mixtas, la aspiración de contenido líquido en lesiones complejas antes de realizar biopsia del componente sólido con aguja gruesa y la valoración citológica de ganglios linfáticos (11).

La sensibilidad global de la biopsia por aspiración con aguja fina varía entre 25 % y 86.4 %, mientras que la especificidad reportada oscila entre 81 % y 100 %. La tasa de falsos negativos reportada oscila entre 3.7 % y 19 %, mientras que la de falsos positivos se aproxima a 0.68 %. De igual forma, el valor predictivo positivo varía de 64 % a 100 %, y el valor predictivo negativo se encuentra entre 59 % y 80 % (11).

Por otra parte, la biopsia con aguja de corte se considera el método diagnóstico de primera elección en lesiones mamarias no palpables. Generalmente se realiza bajo anestesia local, de manera ambulatoria y con buena tolerancia por parte de las pacientes, además de asociarse a una baja tasa de complicaciones. Las agujas más utilizadas para este procedimiento son de calibre 11 y 14 G (11).

Con el objetivo de obtener una muestra adecuada y representativa de la lesión, se recomienda recolectar entre cinco y diez fragmentos de tejido durante el procedimiento de biopsia (29).

En lesiones clasificadas como BIRADS 4 y 5, incluyendo nódulos y microcalcificaciones sospechosas, pueden emplearse distintos métodos de biopsia guiada por imagen. Entre los procedimientos más empleados destacan la biopsia guiada por ultrasonido y la biopsia estereotáxica, las cuales pueden



complementarse con dispositivos de corte asistido por vacío para optimizar la obtención de muestras de tejido (11).

La biopsia quirúrgica con fines diagnósticos o terapéuticos se recomienda en aquellos casos donde existe discrepancia entre los hallazgos obtenidos en los estudios de imagen y el resultado histopatológico de la biopsia realizada con aguja de corte o mediante sistemas de aspiración asistida por vacío. También se recomienda cuando el estudio anatomopatológico sugiere la necesidad de resección completa de la lesión (11).

El marcaje prequirúrgico se utiliza principalmente en lesiones mamarias no palpables que no pueden ser localizadas fácilmente durante la cirugía o que no son susceptibles de biopsia directa. El arpón metálico es el dispositivo utilizado con mayor frecuencia para este procedimiento, ya que permite identificar con precisión la lesión durante la intervención quirúrgica. (11).

Con el transcurso de los años, las tasas de supervivencia en pacientes con cáncer de mama han mostrado una mejoría significativa. Mientras que en 1975 la supervivencia reportada era de aproximadamente 74.8 %, para 2015 esta alcanzó alrededor de 91.3 %. Este incremento probablemente se relaciona con la detección más temprana mediante técnicas de imagen y con el desarrollo de tratamientos más efectivos y dirigidos (30).

JUSTIFICACIÓN

El cáncer de mama es una de las neoplasias con mayor prevalencia en el mundo y continúa siendo una de las principales causas de mortalidad por tumores malignos en mujeres. En México, durante el año 2023 se reportaron 8,034 defunciones por esta enfermedad en personas mayores de 20 años, de las cuales el 99.5 % correspondió a mujeres. Con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la mortalidad por cáncer de mama en mujeres de 20 años y más alcanzó una tasa de 17.9 defunciones por cada 100,000 habitantes.



En el estado de Chihuahua, durante ese mismo periodo, la tasa de mortalidad fue de 17.9 por cada 100,000 habitantes, lo que resalta la importancia de reforzar las acciones de detección temprana en los servicios de salud. La implementación adecuada de programas de tamizaje permite identificar lesiones malignas en etapas tempranas, favoreciendo un tratamiento oportuno, mejores posibilidades terapéuticas, incremento en la supervivencia y una mejor calidad de vida para las pacientes.

El grupo de edad que concentró el mayor número de defunciones por cáncer de mama fue el comprendido entre los 60 y 74 años, registrándose un total de 2,598 fallecimientos. De igual manera, se identificó un incremento progresivo de la mortalidad conforme aumenta la edad, alcanzando una tasa de 85.7 defunciones por cada 100,000 mujeres en el grupo de 85 años o más.

Las repercusiones económicas del cáncer de mama abarcan no únicamente los costos derivados del diagnóstico y tratamiento, sino también las afectaciones que esta enfermedad ocasiona en la población económicamente activa. Los gastos derivados de la atención médica son considerablemente mayores en pacientes diagnosticadas en etapas avanzadas o con enfermedad metastásica, condiciones que continúan siendo frecuentes en el país. Asimismo, se calcula que cada defunción por cáncer de mama en México se asocia con la pérdida aproximada de 21 años de vida con calidad, situación que ocasiona un impacto considerable tanto en el ámbito social como económico.

Las medidas de detección temprana deben contemplar la autoexploración mamaria, la exploración clínica, así como estudios de imagen como la mastografía y el ultrasonido mamario, utilizados de manera complementaria. En este contexto, la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama del estado de Chihuahua ha tenido un papel relevante mediante la realización de programas de tamizaje en un amplio número de pacientes, apoyándose en estudios de imagen como mastografía, ultrasonido mamario y biopsias guiadas por ultrasonido. Estas medidas favorecen el diagnóstico temprano de la enfermedad y contribuyen a disminuir la mortalidad en la población derechohabiente del IMSS en Chihuahua.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cáncer de mama es el tumor maligno más prevalente entre las mujeres, tanto en México como globalmente, y es la principal causa de fallecimientos por cáncer, siendo responsable del 17 % de las muertes asociadas a neoplasias (1); motivo por el que la detección del cáncer de mama debe fomentar e impulsar la autoexploración, el examen clínico, la mastografía y ultrasonido mamario como herramientas complementarias (11).

Actualmente, la sospecha diagnóstica de cáncer de mama se establece principalmente mediante estudios de imagen, como la mastografía y otras modalidades complementarias; sin embargo, para confirmar de manera definitiva la presencia de malignidad es indispensable contar con corroboración histopatológica (2). La promoción de programas de detección temprana mediante estudios de tamizaje representa una estrategia fundamental para disminuir los diagnósticos en etapas avanzadas y reducir la mortalidad asociada a esta enfermedad (21).

Aunque las técnicas de imagen presentan elevada sensibilidad y especificidad, el diagnóstico definitivo requiere análisis histológico previo al inicio del tratamiento. En este contexto, la biopsia con aguja de corte se ha consolidado como el procedimiento más utilizado para la evaluación diagnóstica de lesiones mamarias, tanto palpables como no palpables (11).

La Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama en Chihuahua cuenta con herramientas diagnósticas y estudios de tamizaje accesibles para las pacientes, permitiendo su adecuada referencia a diferentes niveles de atención de acuerdo con los hallazgos obtenidos. Con base en lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la correlación entre la clasificación BIRADS 4-5 y resultado histopatológico de cáncer de mama en pacientes atendidas en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama en Chihuahua, Chihuahua durante el año 2024?



OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la correlación entre clasificación BIRADS 4-5 y resultado histopatológico de cáncer de mama en pacientes atendidas en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama en Chihuahua, Chihuahua durante el año 2024.

Objetivos Específicos

En pacientes atendidas en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama en Chihuahua, Chihuahua, durante el año 2024, se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Describir las características sociodemográficas y clínicas en las pacientes incluidas en el estudio.
2. Identificar la frecuencia de clasificación BIRADS 4-5 en la población analizada.
3. Evaluar la frecuencia de antecedente de lesión palpable en las pacientes estudiadas.
4. Determinar los principales tipos histopatológicos de cáncer de mama identificados.
5. Analizar la frecuencia de casos de cáncer de mama de acuerdo con el municipio de residencia y la Unidad de Medicina Familiar de procedencia.

HIPÓTESIS

Hipótesis de investigación

Existe correlación entre la clasificación BIRADS 4-5 y resultado histopatológico de cáncer de mama en pacientes atendidas en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama en Chihuahua, Chihuahua durante el año 2024.

Hipótesis nula

No existe correlación entre la clasificación BIRADS 4-5 y resultado histopatológico de cáncer de mama en pacientes atendidas en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama en Chihuahua, Chihuahua durante el año 2024.



MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio

Se realizó un estudio con diseño observacional, de alcance correlacional, analítico, de tipo transversal analítico con datos retrospectivos.

Universo de estudio

Se incluyeron pacientes femeninas mayores de 18 años, derechohabientes del IMSS, que acudieron a la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama de la ciudad de Chihuahua, Chihuahua, a quienes se les realizó un estudio de tamizaje con resultado BIRADS 4-5 y se les tomó biopsia durante el año 2024.

Lugar y período

El estudio se desarrolló en un periodo de seis meses, iniciando posterior a la aprobación del protocolo por el Comité Local de Investigación en Salud.

Tamaño de la muestra

Cálculo de tamaño de muestra y tipo de muestreo

El tamaño de muestra se determinó mediante la fórmula para estimación de proporciones en población finita. Para dicho cálculo se consideró un nivel de confianza del 95 %, una precisión de 0.05% y un poder estadístico del 80 %, asumiendo una frecuencia esperada del evento de interés del 50 %.

La población de estudio estuvo integrada por 509 pacientes atendidas en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama de Chihuahua, Chihuahua, durante el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2024.

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita) (N):	509
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p):	50% $\pm$ 5
Límites de confianza como % de 100(absoluto $\pm$ %) (d):	5%
Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF):	1



Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza

Intervalo	Confianza (%)	Tamaño de la muestra
95%		220
80%		125
90%		177
97%		245
99%		289
99.9%		347
99.99%		382
Ecuación: Tamaño de la muestra $n = [EDFF \cdot Np(1-p)] / [(d^2/Z^2_{1-\alpha/2} \cdot (N-1) + p(1-p))]$ = 200		

Tipo de muestreo

Se empleó un muestreo probabilístico estratificado a partir de las 509 pacientes atendidas en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama de Chihuahua, Chihuahua, durante el periodo comprendido de enero a diciembre de 2024.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes con resultado BIRADS 4 o BIRADS 5 en mastografía de tamizaje.
- Pacientes a quienes se les realizó biopsia con aguja de corte guiada por ultrasonido.
- Mujeres de 18 años o más.
- Pacientes con expediente clínico completo.
- Pacientes atendidas en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama de Chihuahua, Chihuahua.

Criterios de exclusión

- Pacientes con antecedente o diagnóstico de otro tipo de cáncer.



Criterios de eliminación

- Expedientes clínicos con información insuficiente o incompleta para el análisis estadístico.

Variables del estudio

Variable dependiente:

- Cáncer de mama

Variable independiente:

- Biopsia de mama
- BIRADS

Variables intervinientes:

- Edad
- Escolaridad
- Ocupación
- Nódulo mamario
- Autoexploración mamaria
- Tabaquismo
- Obesidad
- Antecedentes personales o familiares de cáncer de mama.
- Presencia de mutaciones en los genes BRCA1 o BRCA2.
- Unidad de Medicina Familiar de referencia
- Municipio de residencia

Definición de las variables

- **Cáncer de mama:** Enfermedad oncológica caracterizada por la transformación maligna de las células de la glándula mamaria, las cuales proliferan de manera descontrolada hasta formar un tumor.
- **Biopsia de mama:** Procedimiento mediante el cual se obtiene tejido de la glándula mamaria para análisis histopatológico, utilizando una aguja introducida directamente en la lesión.



- **BIRADS:** Sistema estandarizado utilizado para la clasificación e interpretación de estudios de imagen mamaria.
- **Edad:** Número de años cumplidos desde el nacimiento hasta el momento de la evaluación. Este dato fue obtenido mediante referencia de la paciente y se registró en años completos.
- **Escolaridad:** Máximo nivel educativo concluido por la paciente dentro del sistema educativo formal, clasificado en analfabeta, primaria, secundaria, bachillerato, licenciatura o posgrado.
- **Ocupación:** Actividad laboral, productiva o de desempeño habitual realizada por la paciente, independientemente de si existe remuneración económica.
- **Nódulo mamario:** Lesión o agrupación celular localizada dentro del tejido mamario identificada clínicamente o mediante estudios de imagen.
- **Tabaquismo:** Enfermedad adictiva crónica definida por antecedente de consumo mayor a 100 cigarrillos durante la vida y persistencia del hábito tabáquico al momento del estudio. Se registró como positivo o negativo de acuerdo con lo referido por la paciente.
- **Obesidad:** Condición caracterizada por acumulación excesiva de grasa corporal, determinada mediante índice de masa corporal (IMC). Se consideró obesidad con $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ y ausencia de obesidad con $IMC < 30 \text{ kg/m}^2$.
- **Sedentarismo:** Ausencia o bajo nivel de actividad física, definido como realizar menos de 30 minutos de ejercicio al día y menos de tres veces por semana.
- **Antecedentes personales o familiares de cáncer de mama:** Registro en el expediente clínico de antecedentes oncológicos mamarios en la paciente o en familiares.
- **Presencia de mutaciones en los genes BRCA1 o BRCA2:** Presencia documentada en expediente clínico de alteraciones genéticas en los genes BRCA1 o BRCA2.
- **Unidad de Medicina Familiar:** Unidad de atención primaria a la que se encuentra adscrita la paciente.

- **Municipio de residencia:** Localidad o municipio donde reside la paciente al momento del estudio.

Operacionalización de las variables

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Cáncer de mama	Enfermedad oncológica caracterizada por proliferación maligna de células mamarias.	Cualitativa dicotómica	Presente Ausente
Biopsia de mama	Obtención de tejido mamario para análisis histopatológico mediante aguja	Cualitativo nominal	Carcinoma ductal infiltrante, carcinoma papilar, carcinoma mucinoso, carcinoma tubular, carcinoma lobulillar infiltrante, carcinoma ductal in situ, otros
BIRADS	Sistema estandarizado de clasificación de estudios de imagen mamaria	Cuantitativo discreta	Categorías 0, 1, 2, 3, 4, 5 y 6
Edad	Número de años cumplidos al momento del estudio	Cuantitativa discreta	Años
Escolaridad	Máximo grado académico concluido	Cualitativa ordinal	Analfabeta, primaria, secundaria, preparatoria, licenciatura o posgrado
Ocupación	Actividad laboral que desempeña con o sin remuneración económica	Cualitativa nominal	Si No
Nódulo mamario	Agrupación de células dentro de la mama	Cualitativo	Palpable No palpable
Tabaquismo	Antecedente de consumo mayor a 100 cigarrillos y tabaquismo activo	Cualitativa dicotómica	Si No
Obesidad	Índice de masa corporal igual o mayor a 30 kg/m ²	Cualitativa dicotómica	Si No
Sedentarismo	Actividad física menor de 30 minutos diarios y menos de tres veces por semana	Cualitativa dicotómica	Si No
Antecedentes personales o familiares de cáncer de mama	Registro de antecedentes oncológicos mamarios en expediente clínico	Cualitativa dicotómica	Si No
Mutaciones BRCA1 o BRCA2	Presencia documentada de mutaciones genéticas BRCA1/BRCA2	Cualitativa dicotómica	Si No
Unidad de Medicina Familiar	Unidad médica de adscripción de la paciente	Cualitativa nominal	UMF 33, UMF 44, UMF 2, UMF 4, UMF 23, otras
Municipio de residencia	Lugar de residencia habitual de la paciente	Cualitativa nominal	Chihuahua, Cuauhtémoc, Delicias, Camargo, Madera, Parral, otros



Descripción general del estudio

Una vez obtenida la aprobación del protocolo por parte del Comité Local de Investigación en Salud, se solicitó autorización a las autoridades de la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama del IMSS para la realización del presente estudio.

Posteriormente, se desarrolló un estudio transversal analítico con recolección retrospectiva de datos. Para ello, se revisaron los expedientes clínicos de pacientes derechohabientes atendidas en dicha unidad durante el año 2024, que contaban con resultados BIRADS 4 o BIRADS 5 y a quienes se les realizó biopsia mamaria como parte del abordaje diagnóstico.

La información recopilada fue integrada en una base de datos diseñada para el estudio y posteriormente analizada mediante el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) para Macintosh, versión 26.

Análisis estadístico

Estadística descriptiva: Las variables cuantitativas se reportaron como media $\pm$ desviación estándar cuando presentaron distribución paramétrica; en caso de distribución no paramétrica, se expresaron mediante mediana y percentiles 25–75. Las variables cualitativas se describieron utilizando frecuencias absolutas y porcentajes.

Estadística inferencial: Las comparaciones entre pacientes con diagnóstico confirmado de cáncer de mama y aquellas sin confirmación histopatológica se realizaron mediante la prueba de chi cuadrada (χ^2) o la prueba exacta de Fisher para variables categóricas. Para las variables cuantitativas se utilizaron la prueba t de Student o la prueba U de Mann-Whitney, dependiendo de la distribución de los datos.

La correlación entre variables se evaluó mediante los coeficientes de Pearson o Spearman, según correspondiera al tipo y distribución de las variables analizadas.



Se consideró como nivel de significancia estadística un valor de $p < 0.05$, reportándose preferentemente el valor exacto obtenido.

El procesamiento y análisis estadístico de la información se efectuó mediante el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) para Macintosh, versión 26.

ASPECTOS ÉTICOS

Ver anexo número 1.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recursos humanos

Tesista

- Dr. Jesús Manuel Torres Gallo, médico residente de cuarto año de la especialidad de Ginecología y Obstetricia del Hospital de Gineco Obstetricia No.15 IMSS.

Investigador Responsable

- Dr. Jorge López Leal, Doctor en Ciencias de la Salud Pública y Doctor en Ciencias de la Educación.

Investigador Asociado

- Dr. Jose Jacobo Ávila Briceño, médico adscrito del servicio de Imagenología en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama.

Recursos materiales

Para el desarrollo de la investigación se contó con los recursos disponibles en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama en Chihuahua, Chihuahua, así como con el acceso a expedientes clínicos de las pacientes incluidas en el estudio.

Asimismo, se utilizaron recursos proporcionados por el Instituto Mexicano del Seguro Social para la atención de derechohabientes, además de material de



oficina y herramientas informáticas aportadas por el investigador para el procesamiento y análisis de la información.

Material	Contenido	Cantidad	Precio Unitario	Total
Mastógrafo Fujifilm AMULET INNOVALITY	1	3	4,052,495	\$12,157,485
Ultrasonido Mindray DC30	1	1	276,868	\$276,868
Gel conductor para ultrasonido	1	10	171	\$1,171
Aguja de corte grueso	1	676	800	\$540,800
Pistola para biopsia BARD MAGNUM	1	2	47,000	\$94,000
Torundas	1	15	100	\$1,500
Alcohol litro	1	6	80	\$420
Gasas estériles	100	7	225	\$1,570
Isodine solución	1 galón	2	1,100	\$2,200
Computadora de escritorio	1	1	25000	\$25,000
Plumas para escribir	3	50	13	\$650
Hojas blancas	500	20	90	\$1,800
Tinta para impresora b/n	1	20	230	\$4,600
Impresora y escaner Hp HK-2500	1	1	3500	\$3,500
TOTAL				\$13,111,564

Recursos financieros

- Todos los gastos financieros estuvieron a cargo del tesista Jesús Manuel Torres Gallo.

Factibilidad

La realización del estudio fue considerada viable debido a que únicamente implicó la revisión de expedientes clínicos para la obtención de la información requerida en el protocolo de investigación. Asimismo, se contó con una población suficiente de



pacientes candidatas para su inclusión en el estudio, lo que permitió el desarrollo adecuado de la investigación.

El proyecto se consideró factible desde el punto de vista metodológico, clínico y ético. Además, durante su ejecución no se modificaron las políticas institucionales de atención ni los lineamientos establecidos en los servicios de salud.

Finalmente, se obtuvo la autorización correspondiente por parte de las autoridades de la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama para llevar a cabo la investigación.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Título: “Correlación entre clasificación BIRADS 4-5 con resultado histopatológico de cáncer de mama en pacientes atendidas en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama en Chihuahua, Chihuahua durante el año 2024”

Actividades / Mes	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Presentación del protocolo ante el Comité Local de Investigación	X						
Gestión de recursos		X					
Inicio del estudio		X					
Recolección de información			X				
Captura y organización de datos			X				
Procesamiento y análisis estadístico				X			
Elaboración de resultados preliminares				X			
Discusión de resultados					X		
Elaboración de conclusiones y recomendaciones						X	
Integración del informe final							X
Presentación en actividades académicas							X

RESULTADOS

Se estudiaron en total 509 pacientes derechohabientes del IMSS, atendidas en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama, con una mediana de edad de 51 años (43-62 años). De estas, únicamente 308 mujeres fueron incluidas para el análisis de las siguientes variables: 55% presentaba un bajo nivel escolar, el 55% se encontraba desempleada y el 45% reportó tener algún tipo de ocupación (Tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas de la muestra estudiada.

Variables	Valor
Edad, años	51 (43-62)
Escolaridad, N (%) *	
Primaria	59 (19)
Secundaria	112 (36)
Bachillerato	94 (31)
Licenciatura	43 (14)
Desempleo, N (%) *	169 (55)
Ocupación, N (%) *	
Hogar	142 (46)
Profesionista	22 (7)
Empleado General	41 (13)
Empleado en Máquina	76 (25)
Estudiante	2 (1)
Jubilado / Pensionado	25 (8)

*Nota: *La distribución correspondió a una N de 308 con datos completos*

En relación a sus características clínicas de las pacientes, la mitad (50%) presentaba una lesión palpable previo a la toma de biopsia. La mayoría (73%) refería realizarse autoexploración mamaria, el índice de masa corporal (IMC) promedio fue de $29 \pm 5 \text{ kg/m}^2$, y de este grupo, el 40% presentaba obesidad. El 29% de las pacientes reportó antecedente de tabaquismo, el 68% llevaba un estilo de vida y un 2% había fallecido al momento del estudio. En relación con los antecedentes personales o familiares de cáncer de mama, únicamente el 19 % presentó algún antecedente asociado. No se documentaron mutaciones en los genes BRCA1 ni BRCA2 en las pacientes estudiadas (Tabla 2).

Tabla 2. Características clínicas de la muestra estudiada.

Variables	Valor
Lesión palpable, N (%)	256 (50)
Autoexploración mamaria, N (%)*	225 (73)
IMC, k/m^2*	29 $\pm$ 5
Obesidad, N (%)*	125 (41)
Tabaquismo, N (%)*	90 (29)
Sedentarismo, N (%)*	209 (68)
Defunción, N (%)*	6 (2)
Antecedentes de cáncer de mama, N (%)**	94 (19)
Mutaciones en BRCA1 y BRCA 2, N (%)**	0 (0)

*Nota: *La distribución correspondió a una N de 308.*

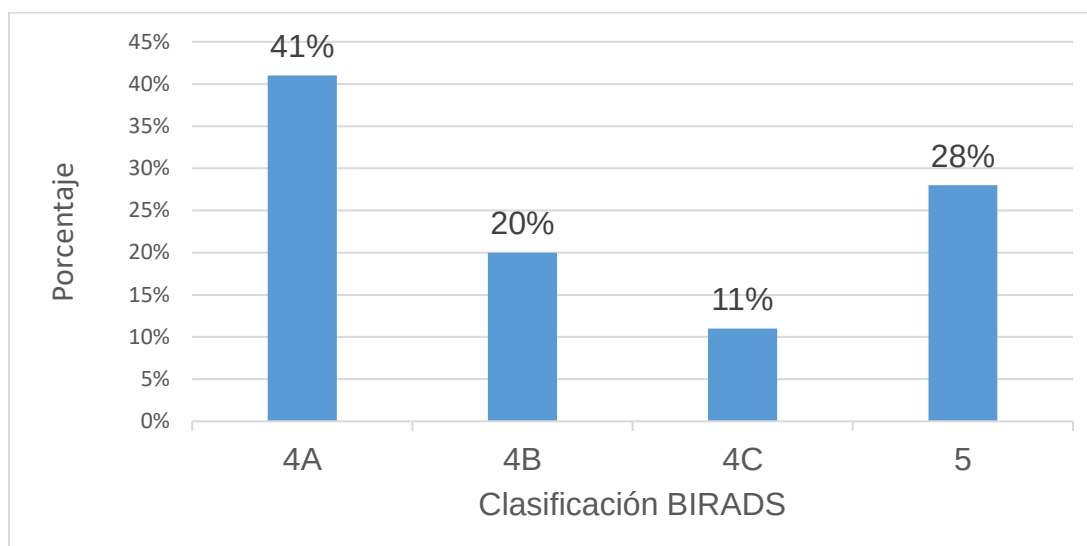
***Corresponde a antecedentes personales o familiares.*

Durante el proceso de tamizaje, las lesiones identificadas mediante estudios de imagen mamaria fueron clasificadas de acuerdo con el sistema BIRADS. Se encontró que 206 casos, (41% del total) fueron clasificados como BIRADS 4A; 102 casos (20%) como BIRADS 4B; 57 casos (11%) como BIRADS 4C; y 144 casos (28%) como BIRADS 5 (Tabla 3, Gráfica 3).

Tabla 3. Clasificación BIRADS de la muestra estudiada.

Variables	Valor
Muestra, N (%)	509 (100)
4A, N (%)	206 (41)
4B, N (%)	102 (20)
4C, N (%)	57 (11)
5, N (%)	144 (28)

Gráfica 3. Clasificación BIRADS de la muestra estudiada.

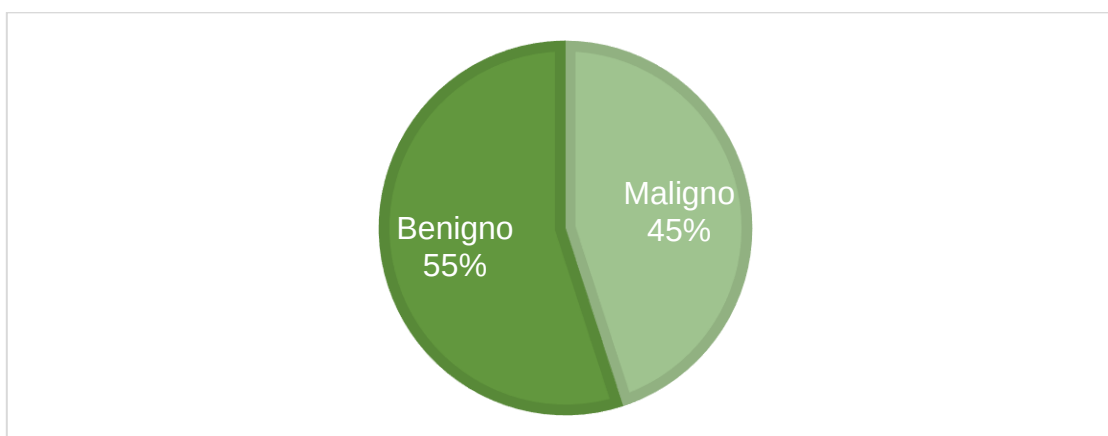


Dentro de los diagnósticos histopatológicos obtenidos durante la recolección de datos en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama en Chihuahua, se reportó que 228 muestras (45%) resultaron malignas y 281 muestras (55%) fueron benignas (Tabla 4, Gráfica 4).

Tabla 4. Resultado histopatológico de la muestra estudiada.

Variables	Valor
Muestra, <i>N</i> (%)	509 (100)
Maligno, <i>N</i> (%)	228 (45)
Benigno, <i>N</i> (%)	281 (55)

Gráfica 4. Resultado histopatológico de la muestra estudiada.

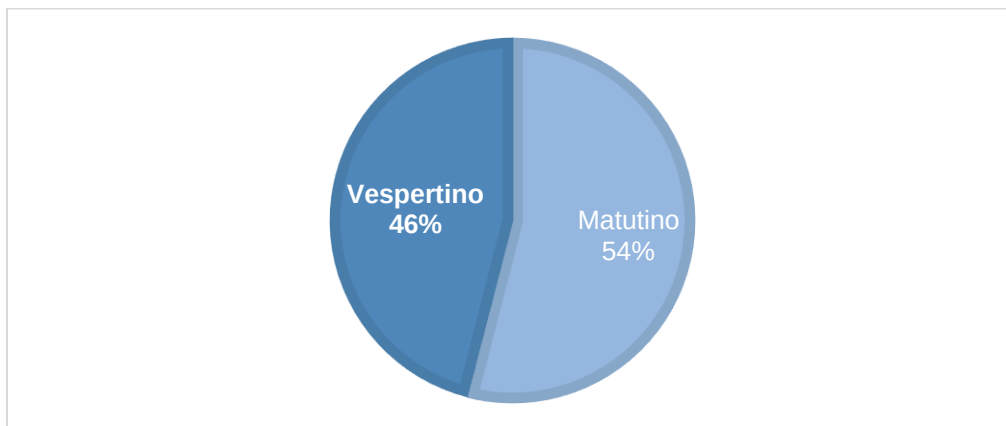


Se clasificó el número de biopsias realizadas por turno, resultando el turno matutino con la mayor proporción, con 277 biopsias (54%), y el turno vespertino con 232 biopsias (46%), siendo este el de menor número de procedimientos (Tabla 5, Gráfica 5).

Tabla 5. Turno en que fue realizada la biopsia.

Variables	Valor
Muestra, <i>N</i> (%)	509 (100)
Matutino, <i>N</i> (%)	277 (54)
Vespertino, <i>N</i> (%)	232 (46)

Gráfica 5. Turno en que fue realizada la biopsia.



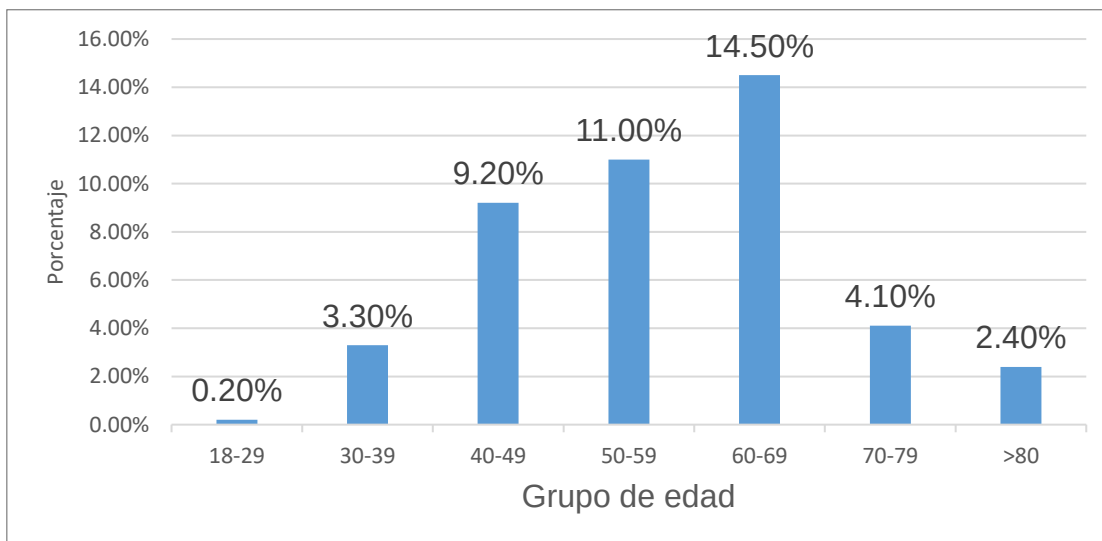
Las pacientes con diagnóstico confirmado de cáncer de mama fueron agrupadas de acuerdo con su edad para evaluar la distribución por grupos etarios. El grupo con mayor frecuencia de casos correspondió al de 60 a 69 años, con 74 pacientes, equivalente al 14.5 % de la población total analizada. En segundo lugar, se encontró el grupo de 50 a 59 años con 56 casos (11 %), seguido por las pacientes de 40 a 49 años con 47 casos (9.2 %).

Los grupos de menor frecuencia fueron el de 70 a 79 años, con 21 casos (4.1 %); el de 30 a 39 años, con 17 casos (3.3 %); y finalmente el grupo de 80 años o más, con 12 pacientes, correspondientes al 2.4 % de la población estudiada (Tabla 6, Gráfica 6).

Tabla 6. Distribución de pacientes con diagnóstico de Cáncer de Mama de acuerdo a grupo de edad.

Grupo de edad	Valor	Cáncer de mama		Valor p
		SI	NO	
18-29, N (%)	31 (6)	1 (0.2)	30 (5.9)	<0.0001
30-39, N (%)	56 (11)	17 (3.3)	39 (7.7)	
40-49, N (%)	136 (27)	47 (9.2)	89 (17.5)	
50-59, N (%)	124 (24)	56 (11)	68 (13.4)	
60-69, N (%)	120 (23)	74 (14.5)	46 (9)	
70-79, N (%)	29 (6)	21 (4.1)	8 (1.6)	
>80, N (%)	13 (3)	12 (2.4)	1 (0.2)	
Total	509 (100)	228 (44.8)	281 (55.2)	

Gráfica 6. Distribución de pacientes con diagnóstico de Cáncer de Mama de acuerdo a grupo de edad.



El análisis histopatológico mostró diferentes variantes histológicas de cáncer de mama. El subtipo más frecuente fue el carcinoma ductal infiltrante, identificado en 184 de los 228 casos confirmados, lo que representó el 81 % de los diagnósticos malignos.

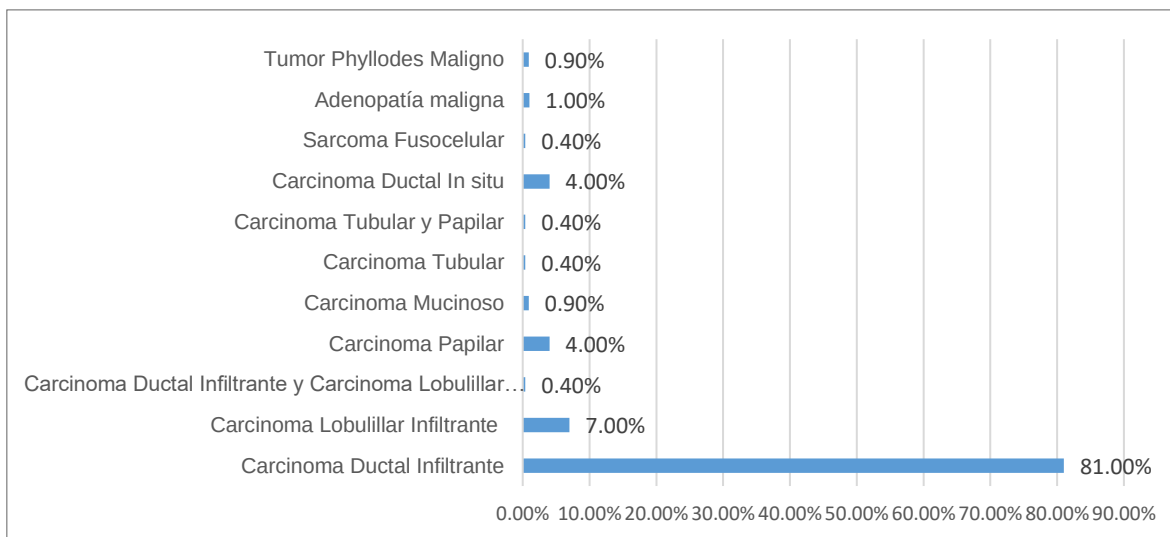


En orden de frecuencia le siguieron el carcinoma lobulillar infiltrante, con 17 casos (7 %); el carcinoma papilar, con 8 casos (4 %); y el carcinoma ductal *in situ*, también con 8 casos (4 %). Asimismo, se documentaron 3 casos de adenopatía maligna, correspondientes al 1 % del total de neoplasias diagnosticadas (Tabla 7, Gráfica 7).

Tabla 7. Distribución de pacientes con diagnóstico de Cáncer de Mama de acuerdo a diagnostico histopatológico.

Tipo histológico	Valor
Carcinoma Ductal Infiltrante, <i>N (%)</i>	184 (81)
Carcinoma Lobulillar Infiltrante, <i>N (%)</i>	17 (7)
Carcinoma Ductal Infiltrante y Carcinoma Lobulillar Infiltrante, <i>N (%)</i>	1 (0.4)
Carcinoma Papilar, <i>N (%)</i>	8 (4)
Carcinoma Mucinoso, <i>N (%)</i>	2 (0.9)
Carcinoma Tubular, <i>N (%)</i>	1 (0.4)
Carcinoma Tubular y Papilar, <i>N (%)</i>	1 (0.4)
Carcinoma Ductal In situ, <i>N (%)</i>	8 (4)
Sarcoma Fusocelular, <i>N (%)</i>	1 (0.4)
Adenopatía maligna, <i>N (%)</i>	3 (1)
Tumor Phyllodes Maligno, <i>N (%)</i>	2 (0.9)
TOTAL	228 (100)

Gráfica 7. Distribución de pacientes con diagnóstico de Cáncer de Mama de acuerdo a diagnostico histopatológico.

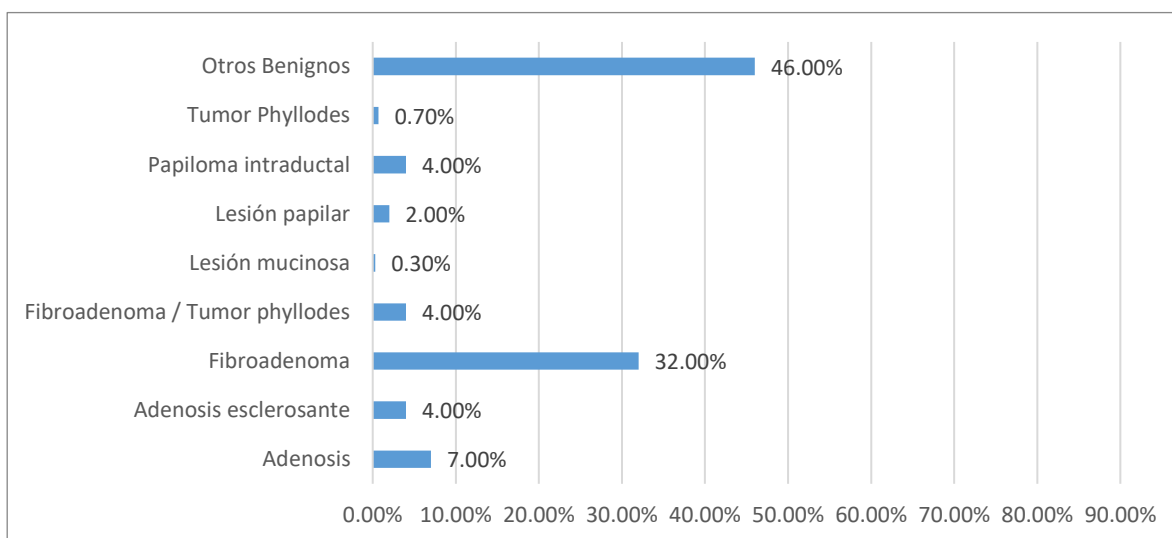


Dentro de los resultados de histopatología benigna, la lesión más frecuente fue el fibroadenoma, con 91 casos (32% del total). Le siguieron en frecuencia la adenosis con 20 casos (7%), el papiloma intraductal con 11 casos (4%), la adenosis esclerosante también con 11 casos (4%), y el fibroadenoma/tumor phyllodes con 10 casos (4%). Otras patologías benignas se presentaron en menor proporción (Tabla 8, Gráfica 8).

Tabla 8. Distribución de pacientes con patología benigna de acuerdo a diagnostico histopatológico.

Tipo histológico	Valor
Adenosis, N (%)	20 (7)
Adenosis esclerosante, N (%)	11 (4)
Fibroadenoma, N (%)	91 (32)
Fibroadenoma / Tumor Phyllodes, N (%)	10 (4)
Lesión Mucinoso, N (%)	1 (0.3)
Lesión papilar, N (%)	5 (2)
Papiloma intraductal, N (%)	11 (4)
Tumor Phyllodes, N (%)	2 (0.7)
Otros Benignos, N (%)	130 (46)
TOTAL	281 (55)

Gráfica 8. Distribución de pacientes con patología benigna de acuerdo a diagnóstico histopatológico.



estadísticamente significativas entre ambos grupos. Las pacientes con cáncer de mama presentaron una edad significativamente mayor (58 ± 13 vs. 47 ± 13 años, $p < 0.0001$), así como una mayor proporción conforme aumentaba la categoría de clasificación BIRADS (59% vs. 3%, $p < 0.0001$). También se observó una mayor frecuencia de defunciones (3% vs. 0%, $p = 0.006$), una mayor proporción de bajo nivel escolar (64% vs. 49%, $p = 0.008$), y mayor presencia de lesión palpable (58.3% vs. 43.8%, $p < 0.001$). Además, se encontró una mayor proporción de casos atendidos en el turno matutino en comparación con el vespertino (61.8% vs. 38.2%, $p = 0.002$). El resto de las variables no mostró diferencias significativas (Tabla 9).

Tabla 9. Distribución de variables de acuerdo a la presencia de cáncer de mama.

Variables	Cáncer de mama		Valor p
	SI	NO	
Edad, años	58 ± 13	47 ± 13	<0.0001
BIRADS, N (%)			<0.0001
4a, N (%)	20 (9)	186 (66)	
4b, N (%)	35 (15)	67 (24)	
4c, N (%)	38 (17)	19 (67)	
5, N (%)	135 (59)	9 (3)	
Defunción, N (%)*			0.006
Si	6 (3)	0 (0)	

No	222 (97)	281 (100)	
Bajo nivel escolar, N (%) *			
Si	83 (64)	88 (49)	0.008
No	46 (36)	91 (51)	
Lesión palpable, N (%)			
Palpable	133 (58)	123 (44)	<0.001
No Palpable	95 (42)	158 (56)	
Autoexploración mamaria, N (%) *			
Si	90 (70)	135 (76)	0.150
No	39 (30)	43 (24)	
Obesidad, N (%) *			
Si	54 (42)	71 (40)	0.244
No	75 (58)	108 (60)	
Tabaquismo, N (%) *			
Si	31 (24)	59 (33)	0.063
No	98 (76)	120 (67)	
Sedentarismo, N (%) *			
Si	87 (67)	122 (68)	0.261
No	42 (33)	57 (32)	
Antec. de cáncer de mama, N (%)			
Si	45 (20)	49 (17)	0.506
No	183 (80)	232 (83)	
Mutaciones en BRCA1 y BRCA 2, N (%)			
Si	0 (0)	0 (0)	NS
No	281 (100)	228 (100)	
Turno, N (%)			
Matutino	141 (62)	136 (48)	0.002
Vespertino	87 (38)	145 (52)	

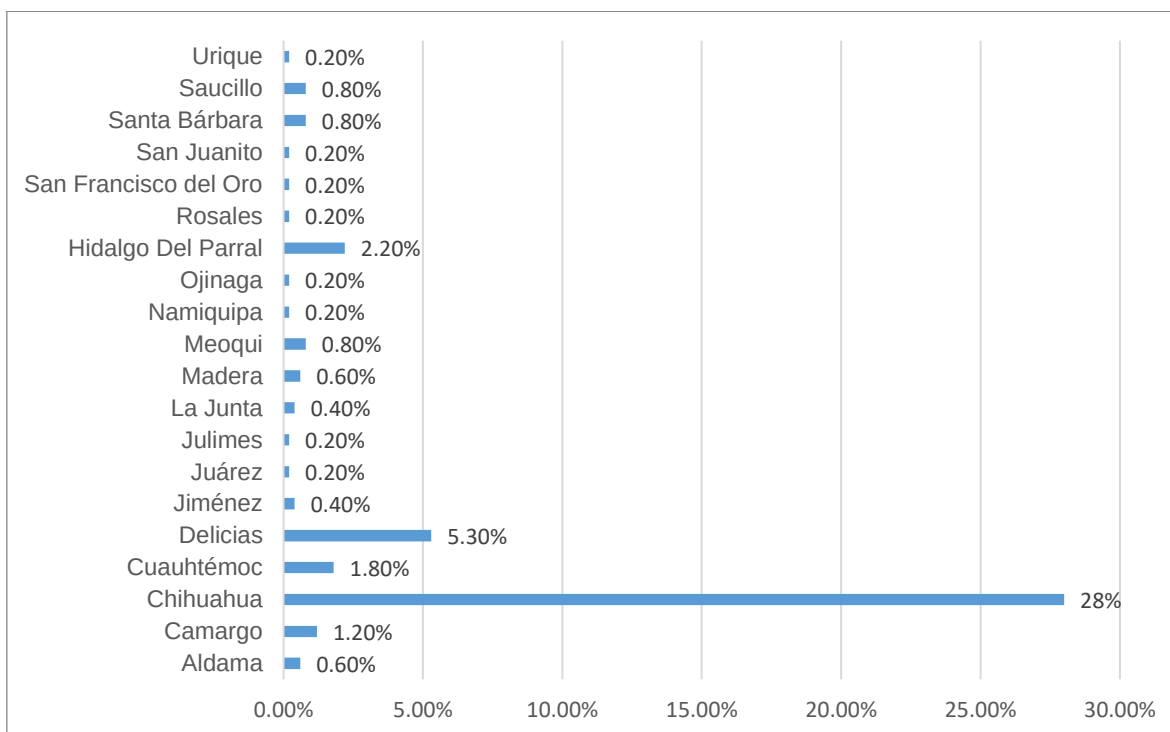
Nota: *La distribución correspondió a una N de 308.

En cuanto a la distribución geográfica de las pacientes con diagnóstico de cáncer de mama en el estado de Chihuahua, el municipio de Chihuahua concentró la mayor proporción de casos positivos, representando el 28 % del total. Posteriormente, los municipios con mayor frecuencia fueron Delicias, con 5.3 %, e Hidalgo del Parral, con 2.48 %. Otros municipios, entre ellos Camargo, Cuauhtémoc, Meoqui, Santa Bárbara y Saucillo, presentaron una menor proporción de pacientes con diagnóstico histopatológico positivo para malignidad (Tabla 10, Gráfica 10).

Tabla 10. Distribución de pacientes con diagnóstico de Cáncer de Mama de acuerdo con el municipio de residencia.

Variables	Valor	Cáncer de mama		Valor p
		SI	NO	
Aldama, <i>N (%)</i>	7 (1.4)	3 (0.6)	4 (0.8)	0.009
Anáhuac, <i>N (%)</i>	2 (0.4)	0 (0)	2 (0.4)	
Bocoyna, <i>N (%)</i>	1 (0.2)	0 (0)	1 (0.2)	
Camargo, <i>N (%)</i>	10 (2)	6 (1.2)	4 (0.8)	
Chihuahua, <i>N (%)</i>	362 (71)	145 (28)	217 (43)	
Cuauhtémoc, <i>N (%)</i>	24 (4.7)	9 (1.8)	15 (2.9)	
Cusiuhiriachi, <i>N (%)</i>	1 (0.2)	0 (0)	1 (0.2)	
Delicias, <i>N (%)</i>	42 (8.3)	27 (5.3)	15 (3)	
El Sauz, <i>N (%)</i>	1 (0.2)	0 (0)	1 (0.2)	
Jiménez, <i>N (%)</i>	7 (1.4)	2 (0.4)	5 (1)	
Juárez, <i>N (%)</i>	1 (0.2)	1 (0.2)	0 (0)	
Julimes, <i>N (%)</i>	1 (0.2)	1 (0.2)	0 (0)	
La Junta, <i>N (%)</i>	4 (0.8)	2 (0.4)	2 (0.4)	
Lázaro Cárdenas, <i>N (%)</i>	1 (0.2)	0 (0)	1 (0.2)	
Madera, <i>N (%)</i>	6 (1.2)	3 (0.6)	3 (0.6)	
Meoqui, <i>N (%)</i>	9 (1.8)	4 (0.8)	5 (1)	
Mesa del Huracan, <i>N (%)</i>	1 (0.2)	0 (0)	1 (0.2)	
Namiquipa, <i>N (%)</i>	1 (0.2)	1 (0.2)	0 (0)	
Ojinaga, <i>N (%)</i>	3 (0.6)	1 (0.2)	2 (0.4)	
Hidalgo Del Parral, <i>N (%)</i>	12 (2.4)	11 (2.2)	1 (0.2)	
Rosales, <i>N (%)</i>	1 (0.2)	1 (0.2)	0 (0)	
San Francisco del Oro, <i>N (%)</i>	1 (0.2)	1 (0.2)	0 (0)	
San Juanito, <i>N (%)</i>	1 (0.2)	1 (0.2)	0 (0)	
Santa Bárbara, <i>N (%)</i>	4 (0.8)	4 (0.8)	0 (0)	
Saucillo, <i>N (%)</i>	5 (1)	4 (0.8)	1 (0.2)	
Urique, <i>N (%)</i>	1 (0.2)	1 (0.2)	0 (0)	

Gráfica 10. Distribución de pacientes con diagnóstico de Cáncer de Mama de acuerdo con el municipio de residencia.



Se identificaron las UMF con mayor número de pacientes referidas y diagnosticadas con cáncer de mama. La unidad que concentró el mayor número de casos fue la UMF 33 CUU/UMAA, con 114 diagnósticos registrados durante el año de estudio.

Posteriormente, las unidades con mayor frecuencia de casos fueron la UMF 44 CUU, con 87 diagnósticos; la UMF 4 Ávalos, con 53 casos; y la UMF 2 Nombre de Dios, con 52 casos. Asimismo, destacaron la UMF 69 CUU con 42 pacientes diagnosticadas, el HGZMF 16 de Cuauhtémoc con 26 casos, la UMF 20 de Delicias con 22 casos, el HGZMF 11 de Delicias con 19 casos, el HGZMF 23 de Hidalgo del Parral con 13 casos y la UMFH 21 de Camargo con 12 casos.

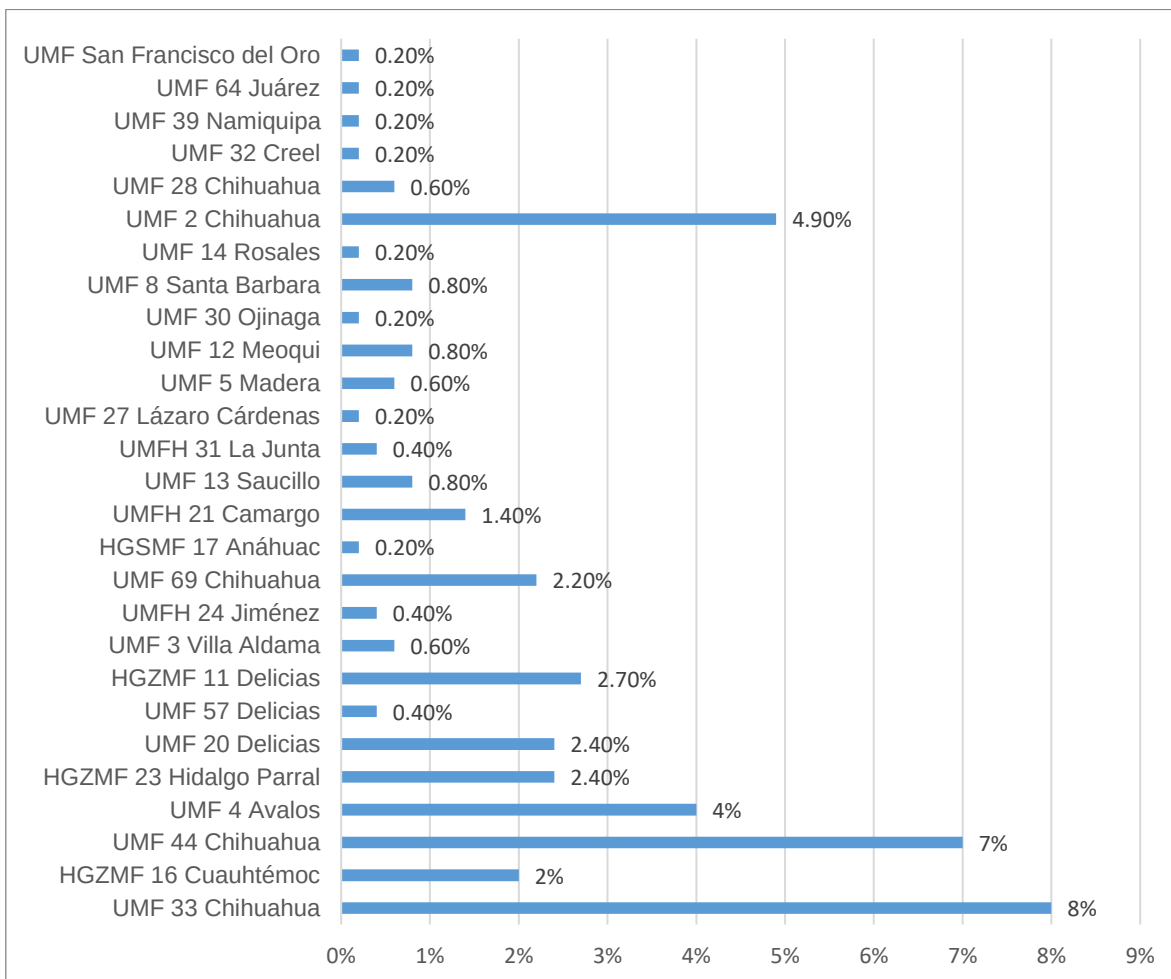
Las demás unidades médicas presentaron menos de 10 diagnósticos de cáncer de mama durante el periodo analizado (Tabla 11, Gráfica 11).

Tabla 11. Distribución de pacientes con diagnóstico de Cáncer de Mama de acuerdo con la unidad de medicina familiar de referencia.

Variables	Valor	Cáncer de mama		Valor p
		SI	NO	
UMF 33 Chihuahua, <i>N (%)</i>	114 (22)	42 (8)	72 (14)	0.004
HGZMF 16 Cuauhtémoc, <i>N (%)</i>	26 (5)	10 (2)	16 (3)	
UMF 44 Chihuahua, <i>N (%)</i>	87 (17)	38 (7)	49 (10)	
UMF 4 Avalos, <i>N (%)</i>	53 (10)	20 (4)	31 (6)	
HGZMF 23 Hidalgo Parral, <i>N (%)</i>	13 (2.6)	12 (2.4)	1 (0.2)	
UMF 20 Delicias, <i>N (%)</i>	22 (4.4)	12 (2.4)	10 (2)	
UMF 57 Delicias, <i>N (%)</i>	3 (0.6)	2 (0.4)	1 (0.2)	
HGZMF 11 Delicias, <i>N (%)</i>	19 (3.7)	14 (2.7)	5 (1)	
UMF 29 Chihuahua, <i>N (%)</i>	1 (0.2)	0 (0)	1 (0.2)	
UMF 58 Chihuahua, <i>N (%)</i>	4 (0.8)	0 (0)	4 (0.8)	
UMF 3 Villa Aldama, <i>N (%)</i>	7 (1.4)	3 (0.6)	4 (0.8)	
UMFH 24 Jiménez, <i>N (%)</i>	7 (1.4)	2 (0.4)	5 (1)	
UMF 69 Chihuahua, <i>N (%)</i>	42 (8.3)	11 (2.2)	31 (6.1)	
HGSMF 17 Anáhuac, <i>N (%)</i>	4 (0.8)	1 (0.2)	3 (0.6)	
UMFH 21 Camargo, <i>N (%)</i>	12 (2.4)	7 (1.4)	5 (1)	
UMF 13 Saucillo, <i>N (%)</i>	5 (1)	4 (0.8)	1 (0.2)	
UMFH 31 La Junta, <i>N (%)</i>	4 (0.8)	2 (0.4)	2 (0.4)	
UMF 27 Lázaro Cárdenas, <i>N (%)</i>	2 (0.4)	1 (0.2)	1 (0.2)	
UMF 5 Madera, <i>N (%)</i>	6 (1.2)	3 (0.6)	3 (0.6)	
UMF 12 Meoqui, <i>N (%)</i>	9 (1.8)	4 (0.8)	5 (1)	
UMF 30 Ojinaga, <i>N (%)</i>	3 (0.6)	1 (0.2)	2 (0.4)	
UMF 8 Santa Barbara, <i>N (%)</i>	4 (0.8)	4 (0.8)	0 (0)	
UMF 14 Rosales, <i>N (%)</i>	1 (0.2)	1 (0.2)	0 (0)	
UMF 2 Chihuahua, <i>N (%)</i>	52 (10.2)	25 (4.9)	27 (5.3)	
UMF 28 Chihuahua, <i>N (%)</i>	4 (0.8)	3 (0.6)	1 (0.2)	
UMF 32 Creel, <i>N (%)</i>	1 (0.2)	1 (0.2)	0 (0)	
UMF 39 Namiquipa, <i>N (%)</i>	1 (0.2)	1 (0.2)	0 (0)	
UMF 64 Juárez, <i>N (%)</i>	1 (0.2)	1 (0.2)	0 (0)	

UMF 7 Madera, N (%)	1 (0.2)	0 (0)	1 (0.2)
UMF San Francisco del Oro, N (%)	1 (0.2)	1 (0.2)	0 (0)

Gráfica 11. Distribución de pacientes con diagnóstico de Cáncer de Mama de acuerdo con la unidad de medicina familiar de referencia.



Correlación entre BIRADS y malignidad

Al realizar el análisis de correlación entre BIRADS y malignidad mediante el coeficiente de Pearson se encontró una correlación fuerte (0.668) que resultó estadísticamente significativa ($p < 0.0001$) (Tabla 12).

Tabla 12. Correlación entre BIRADS y malignidad.

BIRADS	Malignidad	Correlación	Valor
		0.668	<0.0001



DISCUSIÓN

El cáncer de mama sigue siendo una de las enfermedades con mayor impacto en la salud de las mujeres mexicanas, constituyendo un importante desafío para los sistemas de atención, debido al incremento sostenido en su incidencia y mortalidad observado durante las últimas décadas. Los hallazgos presentados en este estudio muestran un panorama relevante sobre la situación actual de esta enfermedad y, al mismo tiempo, reflejan los progresos logrados en las acciones de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento de la enfermedad, especialmente a través de las estrategias desarrolladas por el IMSS.

El incremento sostenido de la incidencia y la mortalidad asociadas al cáncer de mama en México demanda un abordaje analítico amplio. Aunque el envejecimiento demográfico y el aumento de la esperanza de vida son factores que contribuyen a esta tendencia, resulta particularmente relevante que la enfermedad se presente con mayor frecuencia en mujeres menores de 40 años en comparación con lo reportado en Estados Unidos y diversos países europeos. Este patrón epidemiológico plantea la posible influencia de determinantes genéticos, ambientales y socioculturales propios de la población mexicana, los cuales podrían favorecer una aparición más temprana de la enfermedad.

La evidencia científica disponible sugiere que determinadas condiciones y hábitos, entre ellos un índice de masa corporal elevado, el consumo de bebidas alcohólicas, el sedentarismo y la utilización de anticonceptivos hormonales, pueden contribuir al desarrollo precoz del cáncer de mama (31). En concordancia con lo anterior, los hallazgos de este estudio muestran una elevada frecuencia de obesidad y sedentarismo entre las pacientes evaluadas, lo que respalda la importancia de estos factores como elementos relevantes en el panorama epidemiológico nacional.

Las estrategias de detección temprana del cáncer de mama en México han contado con una participación destacada del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), institución que ha impulsado programas de tamizaje basados en mastografía como una medida fundamental para reducir la morbilidad asociada a esta neoplasia.



Actualmente, las guías de práctica clínica recomiendan efectuar estudios mastográficos de manera bienal en mujeres asintomáticas con edades comprendidas entre los 40 y 69 años (32).

La mastografía continúa siendo una de las herramientas más eficaces para identificar lesiones malignas en etapas tempranas, lo que favorece el inicio oportuno del tratamiento y mejora el pronóstico de las pacientes. No obstante, persisten múltiples desafíos que limitan el impacto total de estas estrategias de detección.

Entre los principales obstáculos identificados destacan la alta demanda de los servicios de salud, las dificultades para acceder a métodos diagnósticos en zonas rurales o alejadas, así como la disponibilidad limitada de personal especializado y recursos materiales. Estas condiciones pueden retrasar el diagnóstico y disminuir la cobertura efectiva de los programas de tamizaje, especialmente en poblaciones vulnerables.

El objetivo de esta investigación fue determinar la correlación entre clasificación BIRADS 4-5 y resultado histopatológico de cáncer de mama en pacientes atendidas en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama en Chihuahua, Chihuahua durante el año 2024.

La presente investigación tuvo como propósito evaluar la correlación existente entre las categorías BIRADS 4 y 5 y los hallazgos histopatológicos de cáncer de mama en pacientes atendidas en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama de Chihuahua durante el año 2024.

Los hallazgos obtenidos permiten describir un perfil sociodemográfico y clínico representativo de la población estudiada dentro de esta unidad del IMSS. La edad mediana de las pacientes incluidas en el estudio fue de 51 años, hallazgo que coincide con lo descrito en estudios nacionales e internacionales, los cuales señalan que la incidencia de cáncer de mama aumenta a partir de la quinta década de la vida.



La distribución etaria mostró un predominio de casos en mujeres entre 60 y 69 años, quienes representaron el 14.5 % de los diagnósticos ($n=74$). Posteriormente, el grupo de 50 a 59 años concentró el 11 % de los casos ($n=56$), lo que coincide con el patrón epidemiológico descrito para el cáncer de mama, cuya frecuencia aumenta en edades posteriores a la menopausia. Si bien las recomendaciones nacionales de tamizaje se enfocan en mujeres de 40 a 69 años, en este estudio se documentó un número considerable de diagnósticos fuera de dicho rango etario. Se identificó una paciente entre 18 y 29 años, 17 pacientes entre 30 y 39 años, 21 entre 70 y 79 años y 12 mayores de 80 años. En total, 51 casos de cáncer de mama fueron diagnosticados en mujeres excluidas de los programas rutinarios de detección durante 2024. Este hallazgo resalta la importancia de mantener una vigilancia clínica adecuada en pacientes con factores de riesgo o manifestaciones sugestivas de malignidad, independientemente de su edad.

Respecto a las variables sociodemográficas, más de la mitad de las pacientes presentó bajo nivel educativo, predominando escolaridad de primaria y secundaria. Asimismo, una proporción similar se encontraba desempleada. Aunque estos factores suelen recibir menor atención en el análisis clínico, representan determinantes sociales relevantes que pueden influir en el acceso a programas de detección oportuna, en el conocimiento sobre factores de riesgo y en la búsqueda temprana de atención médica.

En este estudio se identificó una asociación estadísticamente significativa entre bajo nivel educativo y diagnóstico de cáncer de mama ($p = 0.008$), lo que sugiere una posible relación entre condiciones de vulnerabilidad social y mayor probabilidad de detección de la enfermedad en etapas más avanzadas.

Diversos estudios han señalado que las mujeres con menor nivel educativo y condiciones socioeconómicas desfavorables presentan mayores dificultades para acceder a los servicios de salud, lo que condiciona diagnósticos en etapas más avanzadas del cáncer de mama (33).



En aspecto clínico, destaca que el 50% de las pacientes presentaban una lesión palpable al momento del diagnóstico, lo que puede indicar un retraso en la detección precoz. Aunque el 73% refirió realizarse autoexploración mamaria, esta práctica no mostró una diferencia significativa entre pacientes con y sin diagnóstico de cáncer, lo que podría cuestionar su eficacia como único método de tamizaje. Es importante considerar que, aunque ampliamente promovida, la autoexploración tiene una baja sensibilidad (34), lo que subraya la necesidad de complementar esta práctica con la mastografía y ultrasonido mamario, que son más eficaces en la detección temprana.

La evaluación antropométrica mostró un índice de masa corporal promedio de $29 \pm 5 \text{ kg/m}^2$ y una prevalencia de obesidad del 41 %. Dichos hallazgos reflejan la tendencia observada en la población femenina mexicana y coinciden con la evidencia científica que reconoce a la obesidad como un factor de riesgo relevante para el cáncer de mama, sobre todo en mujeres posmenopáusicas (35). Aunque se documentó una alta prevalencia de obesidad y sedentarismo entre las participantes, los resultados no demostraron una asociación estadísticamente significativa entre estos factores y la presencia de cáncer de mama. En particular, la obesidad no mostró una relación significativa con el diagnóstico de malignidad ($p = 0.244$), y el sedentarismo, presente en el 68 % de la muestra, tampoco se asoció de manera significativa con dicho desenlace.

Un hallazgo relevante fue la fuerte correlación encontrada entre la clasificación BIRADS y el resultado histopatológico maligno ($r=0.668$, $p<0.0001$), lo que reafirma la utilidad de esta herramienta diagnóstica en la predicción de malignidad. Particularmente, la categoría BIRADS 5 presentó una alta tasa de confirmación de malignidad (59% en pacientes con cáncer vs 3% en pacientes sin cáncer, $p<0.0001$), lo que respalda su valor predictivo positivo y la necesidad de priorizar estas pacientes para biopsia y tratamiento oportuno. Este hallazgo es consistente con estudios previos que subrayan la utilidad de BIRADS para guiar la evaluación de la malignidad (36).



En cuanto al resultado histopatológico, se identificó que el tipo más común fue el carcinoma ductal infiltrante (81%), seguido por el carcinoma lobulillar infiltrante (7%), lo cual coincide con la literatura, donde el carcinoma ductal representa la mayoría de los casos de cáncer de mama invasivo (37).

Por otro lado, entre los diagnósticos benignos, el fibroadenoma fue la entidad más prevalente (32%), lo cual también es congruente con otras series clínicas.

Otro punto destacable fue la asociación entre el turno en que se realizó la biopsia y el diagnóstico de cáncer, encontrándose una mayor proporción de casos malignos en el turno matutino (62% vs 38%, $p=0.002$). Aunque esta diferencia puede estar influenciada por factores logísticos o de organización, también podría indicar una priorización implícita de los casos más sospechosos durante este turno, lo cual merece exploración adicional.

En el análisis geográfico, la mayoría de los casos se concentraron en el municipio de Chihuahua, lo cual es esperado dada la densidad poblacional y la concentración de unidades médicas. Sin embargo, municipios como Delicias e Hidalgo del Parral también mostraron una proporción considerable de casos, lo que subraya la necesidad de mantener esfuerzos descentralizados en el tamizaje y el acceso equitativo para reducir las desigualdades en salud.

Es importante señalar que la información analizada en este estudio no representa la totalidad de los casos de cáncer de mama del estado de Chihuahua, ya que únicamente incluyó pacientes derechohabientes del IMSS atendidas en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama. Dicha unidad recibe principalmente pacientes referidas de la zona centro y sur del estado, sin considerar a mujeres atendidas en otras instituciones del sector salud, en hospitales privados o en diferentes sistemas de atención médica.

Por último, la distribución por unidad médica permitió identificar las UMF con mayor número de casos nuevos diagnosticados, siendo la UMF 33 la más representativa



(22% de los casos), lo cual puede guiar políticas de salud pública y priorización de recursos en dichas unidades.

CONCLUSIÓN

El presente estudio logró cumplir el objetivo general de determinar la correlación entre la clasificación BIRADS 4-5 y el resultado histopatológico de cáncer de mama, encontrando una correlación fuerte y estadísticamente significativa ($r=0.668$, $p<0.0001$). Este hallazgo confirma la alta concordancia entre la sospecha radiológica y el diagnóstico definitivo, lo cual valida el uso clínico del sistema BIRADS como herramienta predictiva en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama en Chihuahua.

La presente investigación permitió identificar características clínicas, sociodemográficas y de diagnóstico en mujeres atendidas en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama del IMSS en Chihuahua, revelando factores relevantes que pueden estar asociados con la detección y diagnóstico de cáncer de mama.

Se identificó que la mayoría de las pacientes tenían un bajo nivel educativo (55%) y se encontraban desempleadas (55%), variables que mostraron asociación significativa con el diagnóstico de cáncer de mama ($p=0.008$). Esto sugiere que la vulnerabilidad social puede estar relacionada con un acceso más difícil o un diagnóstico más avanzado al momento del estudio.

Dentro de la clasificación BIRADS 4-5, el 59% de los casos con diagnóstico de cáncer correspondieron a clasificación BIRADS 5, reforzando su valor como marcador de alta sospecha de malignidad. Las categorías 4A, 4B y 4C también se presentaron con frecuencia importante, pero con menor tasa de malignidad, como lo predice la misma escala.

La presencia de lesión palpable fue reportada en el 50% de las pacientes, siendo significativamente más frecuente entre quienes fueron diagnosticadas con cáncer



de mama (58% vs. 44%, $p < 0.001$). Este hallazgo resalta la importancia de la exploración física y la necesidad de campañas de detección más eficaces, pues aún existe una proporción considerable de casos detectados en etapas en que la lesión ya es palpable.

El tipo histológico más frecuente fue el carcinoma ductal infiltrante (81%), seguido por el carcinoma lobulillar infiltrante (7%) y otros subtipos menos frecuentes. Este patrón es consistente con la literatura internacional, donde el carcinoma ductal representa el mayor porcentaje de neoplasias mamarias invasivas.

Se observó una concentración importante de diagnósticos en la UMF 33 de Chihuahua (22%), seguida de la UMF 44 y la UMF 4 Ávalos. Este hallazgo permite identificar las unidades médicas con mayor carga de diagnóstico, información útil para gestión de recursos y fortalecimiento del tamizaje en unidades clave; así como podría también reflejar la concentración poblacional y una infraestructura médica más accesible.

La edad avanzada, el bajo nivel educativo, la presencia de lesión palpable, así como la clasificación BIRADS, mostraron una asociación significativa con el diagnóstico de cáncer de mama, destacando la importancia de estos factores como indicadores de riesgo.

En conjunto, los hallazgos de este estudio aportan evidencia relevante para la práctica clínica y la toma de decisiones institucionales, subrayando la utilidad diagnóstica de la clasificación BIRADS, la importancia del enfoque integral en la atención de pacientes con sospecha de cáncer de mama, y las desigualdades que persisten en el acceso a un diagnóstico oportuno.

PERSPECTIVAS

El presente trabajo de tesis ofrece múltiples perspectivas de impacto tanto en el ámbito clínico como en el social y educativo, además de abrir importantes líneas de investigación futura. En el aspecto clínico y asistencial, los resultados aportan



elementos valiosos para fortalecer la atención médica, particularmente en el primer y segundo nivel de atención. La propuesta de fortalecer la capacitación continua en el uso e interpretación del sistema BIRADS, especialmente en las categorías 4 y 5, tiene el potencial de mejorar la precisión diagnóstica y reducir las tasas de errores clínicos. Este enfoque contribuiría significativamente a la estandarización de criterios en la práctica médica, lo que repercutiría directamente en un diagnóstico más oportuno.

Asimismo, esta investigación evidencia desigualdades en la calidad y oportunidad del diagnóstico según el turno de atención, lo que plantea la necesidad de mejorar el acceso a estudios de imagen y biopsia en horarios vespertinos. Este tipo de medidas, sumadas a la asignación estratégica de recursos en Unidades de Medicina Familiar (UMF) con alta carga diagnóstica, permitirán optimizar la capacidad de respuesta del sistema de salud, especialmente en zonas rurales o con menor cobertura. La mejora en los procesos de referencia y contrarreferencia entre unidades médicas también representa una acción crucial para garantizar la continuidad y calidad del abordaje clínico.

Desde la perspectiva social y educativa, este estudio visibiliza importantes brechas estructurales que inciden en el acceso desigual a los servicios de salud, particularmente en mujeres mayores de 50 años y con bajo nivel educativo. Dirigir campañas de detección temprana y programas de educación en salud hacia estos grupos vulnerables es fundamental para reducir la prevalencia de la enfermedad. Además, reforzar la educación sobre factores de riesgo, signos de alarma y la importancia del seguimiento médico aun en ausencia de síntomas palpables contribuirá al empoderamiento de las mujeres y a un mayor conocimiento sobre su salud.

En este sentido, el trabajo plantea también la necesidad de diseñar intervenciones educativas comunitarias culturalmente pertinentes y accesibles, que fomenten prácticas de autocuidado como la autoexploración mamaria. La promoción de estas prácticas, acompañada de una mejora en la calidad de los servicios, puede tener un



efecto sinérgico en la detección temprana del cáncer de mama, especialmente en contextos donde persisten barreras económicas, sociales y culturales para acceder a los servicios de salud.

Finalmente, este trabajo abre un campo fértil para futuras investigaciones. La necesidad de realizar estudios longitudinales sobre la progresión de lesiones clasificadas como BIRADS 4A, 4B y 4C es particularmente relevante, dada la incertidumbre diagnóstica que aún persiste en estos casos. Asimismo, resulta fundamental analizar las barreras sociales, culturales e institucionales que dificultan el acceso al diagnóstico, con especial énfasis en las mujeres con bajo nivel educativo y sin empleo formal. Investigar estos determinantes sociales permitirá diseñar estrategias más focalizadas y efectivas.

Otras líneas de investigación recomendadas incluyen la evaluación de programas educativos en UMF con alta incidencia de cáncer de mama, el estudio del desempeño del sistema BIRADS en diferentes contextos poblacionales, y la identificación de posibles sesgos operativos entre turnos matutino y vespertino. También se sugiere profundizar en la percepción y prácticas de autoexploración mamaria entre mujeres diagnosticadas, con el fin de adaptar mejor las estrategias de promoción de la salud. En conjunto, estas líneas permitirán avanzar hacia un abordaje más integral, equitativo y contextualizado del cáncer de mama, alineado con las necesidades reales de la población.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Asociación Mexicana de Mastología. Consenso Mexicano sobre Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer Mamario. [Online].; 2023 [cited 2023 Octubre 02]. Available from: <https://www.mastologia.org.mx/virtual/consenso-mexicano-sobre-diagnostico-y-tratamiento-del-cancer-mamario-2023>.
2. C. Alvarez Hernández AHCVPPBBCRCDGNRDL. Actualización del cáncer de mama en Atención Primaria (III/V) Update of breast cancer in Primary Care (III/V). SEMERGEN-Medicina de Familia. 2014 November; 40(8).
3. Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Boletín de Práctica Médica Efectiva. [Online].; 2007 [cited 2023 Julio 15]. Available from: https://www.insp.mx/resources/images/stories/Centros/nucleo/docs/pme_19.pdf.
4. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas a propósito del día internacional de la lucha contra el cáncer de mama. [Online].; 2023 [cited 2023 Septiembre 12]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>.
5. INEGI. Estadísticas a propósito del día internacional de la lucha contra el cáncer de mama. [Online].; 2022 [cited 2023 Octubre 16]. Available from: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2022/EAP_CAN_MAMA22.pdf.
6. Radiology ACo. BI-RADS Sistema de informes y registro de datos de estudio por imágenes de la mama. Quinta ed. D'Orsi CJ SEMEME, editor. Buenos Aires: Ediciones Journal; 2013.
7. John H. Netter's Clinical Anatomy. 3rd ed. Philadelphia: Saunders; 2014.
8. Keith ML. Moore Anatomía con orientación clínica. Novena ed. Arthur F. Dalley ARA, editor. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2022.



9. A KA. Ginecología y Obstetricia de México. Ginecol Obste Mex. 2021 Septiembre; 89(2).
- 10 Anne M. Gilroy BRMLMRMSESUS. Prometheus Atlas de Anatomía. Segunda ed. Madrid: Medica Panamericana; 2015.
- 11 Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de Práctica Clínica Tratamiento del cáncer de mama en segundo y tercer nivel México: IMSS; 2017.
- 12 Guerrero-Martínez Alma Italia PZSEPPCM. Incidencia de mastografías con resultado no concluyente y su utilidad diagnóstica. Revista Médica IMSS. 2020 Marzo; 58(2).
- 13 Masataka Sawaki TSHI. TNM classification of malignant tumors (Breast Cancer Study Group). Jpn J Clin Oncol. 2019 Marzo; 49(3).
- 14 Teichgraeber Davis GMWG. Breast Cancer Staging: Updates in the AJCC Cancer Staging Manual, 8th Edition, and Current Challenges for Radiologists, From the AJR Special Series on Cancer Staging. AJR Am J Roentgenol. 2021 Agosto; 217(2).
- 15 Guray Merih SA. Benign Breast Diseases: Classification, Diagnosis, and Management. The Oncologist. 2006 Mayo; 11(5).
- 16 Mariangela ER. Cancer de mama (breast cancer). Revista Médica Sinergia. 2018; 2(2).
- 17 Ganesh Sharma RDJSPSSK. Various types and management of breast cancer: an overview. J Adv Pharm Technol Res. 2010 Abril; 1(2).
- 18 Marchand E UC. Nódulos mamarios. In Marchand E UC. Tratado de Medicina.; 2016. p. 1-5.
- 19 Stachs A SJRTHS. Benign Breast Disease in Women. Dtsch Arztebl Int. 2019 Agosto; 116(33-34).



- 20 Criscitiello C CC. Breast Cancer Genetics: Diagnostics and Treatment.. Genes.
· 2022 Septiembre; 13(9).
- 21 Navarro Ruíz NE RSA. Spatio temporal trend of BIRADS classification
· suggestive of malignancy: a national analysis of mammograms,. Gaceta Médica de México. 2021 Marzo-Abril; 157(2).
- 22 Mittal M DSAACHAGCK. revalence of breast imaging reporting and data system
· (BIRADS) categories and breast consistencies in Central India—a cross sectional survey.. J Family Med Prim Care.. 2021 Septiembre; 10(9).
- 23 Rocha García AM MFD. Tomosíntesis de la mama: estado actual.. Radiologia.
· 2019 julio-agosto; 61(4).
- 24 Berg WA. BI RADS 3 on Screening Breast Ultrasound: What Is It and What Is
· the Appropriate Management? Journal Breast Imaging (Oxford University Press). 2021 Octubre; 3(5).
- 25 Gity M GMKJASM. Association of Different MRI BIRADS Descriptors with
· Malignancy in Non Mass Like Breast Lesions.. Iran Red Crescent Med J.. 2014 Diciembre; 16(12).
- 26 Zavala VA SGSDJFL. Genetic Epidemiology of Breast Cancer in Latin America.
· Genes. 2019 Febrero; 10(2).
- 27 Merino Bonilla JA TTMRML. El cáncer de mama en el siglo XXI: de la detección
· precoz a los nuevos tratamientos.. Radiologia. 2017 Septiembre-Octubre; 59(5).
- 28 Obeng Gyasi S OGBTW. Cancer Disparities and the Impact of Geography.. Surg
· Oncol Clin N Am. 2021 Octubre; 31(1).
- 29 Klimberg VS RA. Ultrasound image guided core biopsy of the breast. Chin Clin
· Oncol. 2016 Junio; 5(3).



- 30 Houghton SC HS. Cancer Progress and Priorities: Breast Cancer. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2021 Mayo; 30(5).
- 31 Díaz E MLRSTM. Factores de riesgo del cáncer de mama en mujeres mexicanas.. Revista Mexicana de Mastología. 2018 Julio-Septiembre; 12(3).
- 32 México SdSd. NOM-041-SSA2-2011, para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama. Norma Oficial. Ciudad de México: Secretaria de Salud, Secretaria de Salud; 2011.
- 33 Pereira SA ea. Impacto de los factores socioeconómicos en el diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama en México. Salud Publica Mex. 2019 Noviembre-Diciembre ; 61(6).
- 34 Evans DG ea. Breast self examination and its role in early detection. Cancer Prev Res. 2021 Abril; 15(4).
- 35 Cancer. CGoHFiB. Alcohol, physical activity, and risk of breast cancer: study of 80,000 women in the UK.. Lancet. 2003 Julio; 362(9385).
- 36 Moore P ea. BIRADS classification: impact on early breast cancer diagnosis. J Clin Radiol.. 2017 Enero; 73(1).
- 37 Maffuz-Aziz A SCCGCJGCHRSMLM. Características clinicopatológicas del cáncer de mama en una población de mujeres en México.. Cir Cir. 2016 Mayo - Junio; 84(3).

ANEXOS

Anexo 1. Aspectos éticos

Los aspectos éticos de la presente investigación se establecieron conforme a los lineamientos y principios generales del *Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud*, cumpliendo con lo dispuesto en los artículos 13 y 14 (fracción I, II, III, IV, V, VII, VIII) del TÍTULO SEGUNDO, correspondiente a los aspectos éticos de la investigación en seres humanos. De acuerdo con el artículo 17 del mismo título, este trabajo fue considerado una investigación documental retrospectiva, ya que únicamente se revisaron los expedientes clínicos de las pacientes, por lo que se clasificó como una *Investigación sin Riesgo*.

Asimismo, se fundamentó en los principios básicos de la *Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial*, respetando los principios de beneficencia, no maleficencia, justicia, respeto y autonomía.

Para garantizar la confidencialidad, se mantuvo estricta discreción de la información, se mantendrá discreción en el manejo de la información y el anonimato de los pacientes.

El protocolo fue enviado al Comité Local de Investigación y Ética en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social para su evaluación.

Anexo 2. Consentimiento informado



Gobierno de
México



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



Chihuahua, Chih., a 16 de abril del 2025

SOLICITUD DE EXCEPCIÓN 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 que apruebe la excepción de la Carta de Consentimiento Informado debido a que el protocolo de investigación **“Correlación entre clasificación BIRADS 4-5 y resultado histopatológico de cáncer de mama en pacientes atendidas en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama en Chihuahua, Chihuahua durante el año 2024”**, es una propuesta de investigación Sin Riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- Edad
- Escolaridad
- Ocupación
- Nódulo mamario
- Autoexploración mamaria
- Tabaquismo
- Obesidad
- Antecedentes personales o familiares de cáncer de mama.
- Cáncer de mama
- Biopsia de mama
- BIRADS
- Presencia de mutaciones en los genes BRCA1 o BRCA2.
- Unidad de Medicina Familiar de referencia
- Municipio de residencia

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 **“Correlación entre clasificación BIRADS 4-5 y resultado histopatológico de cáncer de mama en pacientes atendidas en la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama en Chihuahua, Chihuahua durante el año 2024”**, cuyo propósito es obtener la **tesis para titulación de especialidad médica**. 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

DR. JORGE LÓPEZ LEAL
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO
DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
O.Q.A.D. CHIHUAHUA

Dr. Jorge López Leal
Investigador Responsable



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Anexo 3. Instrumento de recolección de la información

“CORRELACIÓN ENTRE CLASIFICACIÓN BIRADS 4-5 CON RESULTADO HISTOPATOLÓGICO DE CÁNCER DE MAMA EN PACIENTES ATENDIDAS EN LA UNIDAD DE DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE MAMA EN CHIHUAHUA, CHIHUAHUA DURANTE EL AÑO 2024”.

Tesista: Dr. Jesús Manuel Torres Gallo

Edad: _____ UMF: _____ Ocupación: _____

Municipio de residencia: _____

Fecha del diagnóstico de Cáncer de Mama: _____

Característica clínica de la lesión en mama

Lesión palpable	
Lesión no palpable	

Clasificación BIRADS

BIRADS	
BIRADS 0	
BIRADS 1	
BIRADS 2	
BIRADS 3	
BIRADS 4	
BIRADS 5	

Resultado de estudio histopatológico (tipo de Cáncer de Mama)

Carcinoma ductal in situ	
Carcinoma lobulillar in situ	
Carcinoma lobulillar	
Carcinoma ductal	
Carcinoma mucinoso	
Carcinoma tubular	
Carcinoma papilar	
Carcinoma metaplásico	

Rangos de edad de las pacientes diagnosticadas con Cáncer de Mama en la Unidad de Detección:

RANGO DE EDAD	
25-39 años de edad	
40-49 años de edad	
50-59 años de edad	
60-69 años de edad	
70-79 años de edad	
>80 años de edad	

Nivel educativo

ESCOLARIDAD	
Analfabeta	
Primaria	
Secundaria	
Bachillerato	
Licenciatura	

	Si	No
Autoexploración mamaria		
Tabaquismo		
Sedentarismo		
Obesidad IMC$\geq$30.0		
Antecedentes personales o familiares de cáncer de mama.		
Presencia de mutaciones en los genes BRCA1 o BRCA2.		

Anexo 4. Carta de no inconveniencia



Gobierno de
México



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



CARTA DE NO INCONVENIENTE

Chihuahua, Chih., a 16 de abril de 2025

Asunto: Carta de No Inconveniente

Comité Local de Investigación en Salud

Comité de Ética en Investigación

Presente:

Por medio de la presente me permito informar en mi carácter de directora de la Unidad de Detección y Diagnóstico de Cáncer de Mama en Chihuahua, Chihuahua, que con relación al proyecto de investigación con fines de tesis titulado: **"CORRELACIÓN ENTRE CLASIFICACIÓN BIRADS 4-5 Y RESULTADO HISTOPATOLÓGICO DE CÁNCER DE MAMA EN PACIENTES ATENDIDAS EN LA UNIDAD DE DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE MAMA EN CHIHUAHUA, CHIHUAHUA DURANTE EL AÑO 2024"**, a cargo de los investigadores:

Investigador Responsable: **Dr. Jorge Lopez Leal**

Investigador Asociado: **Dr. Jose Jacobo Avila Briceño**

Alumno (Tesisista): **Dr. Jesús Manuel Torres Gallo**

Por parte de esta Unidad *"No existe inconveniente"* para la realización de dicho proyecto de investigación en las instalaciones de esta Unidad por el grupo de investigadores, toda vez que dicho proyecto haya sido evaluado y aceptado por el ambos Comités de Evaluación y se otorgue el número de Registro de Autorización en el Dictamen correspondiente, para lo cual agradeceré se me notifique dicha resolución para otorgar las facilidades para el desarrollo del mismo.

Se expide la presente para los fines correspondientes.

ATENTAMENTE

"Seguridad y Solidaridad Social"

Dra. Silvia Guadalupe Carrera Félix
Directora de la Unidad de Detección y
Diagnóstico de Cáncer de Mama IMSS

Dra. Silvia Guadalupe Carrera Félix
 Directora UDDCM
Mat. 10662197



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Av. Universidad N°1105. Col. San Felipe Viejo, Chihuahua, Chih. C.P.31200 Tel. (614)4143156. www.imss.gob.mx

Anexo 5. Carta de aprobación del protocolo de investigación

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL
Dictamen de Aprobado	
Comité Local de Investigación en Salud 805. U MED FAMILIAR NUM 33	
Registro COFEPRIS 17 CI 08 019 026 Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 08 CEI 003 2018072	
FECHA Viernes, 09 de mayo de 2025	
Doctor (a) Jorge Lopez Leal	
P R E S E N T E	
Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "CORRELACIÓN ENTRE CLASIFICACIÓN BIRADS 4-5 CON RESULTADO HISTOPATOLÓGICO DE CÁNCER DE MAMA EN PACIENTES ATENDIDAS EN LA UNIDAD DE DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE MAMA EN CHIHUAHUA, CHIHUAHUA DURANTE EL AÑO 2024" 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 <u>A P R O B A D O</u>:	
Número de Registro Institucional R-2025-805-044	
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  María Luisa Carrasco Anchondo Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 805	