



**Benemerita universidad Autonoma de Puebla.
Facultad de Medicina**

**Título de la tesis
Correlación Mastográfica de BI-RADS 4 y estudio histopatológico en
derechohabientes del ISSSTEP del 2020 al 2024.**

Puebla, puebla marzo 2025.

**Tesis presentada para obtener el grado de especialidad en Radiología e
Imagen**

**Presenta:
Dra. Aida Fabiola Vilchis Vargas**

Asesores de la tesis:

**Dra. Maria Guadalupe Ruiz Carrillo.
Dra. Fernanda Alicia Baldeón Figueroa.**

**Asesor metodologico de la tesis:
Dr. Miguel Angel Romero**

Marzo 2025.

- No. CVU 2132122
-

Indice

1. Antecedentes	
1.1 Antecedentes generales.....	
1.2 Antecedentes específicos.....	
2. Justificación	
3. Planteamiento del problema	
4. Hipotesis Científica	
5. Objetivos	
5.1 Objetivo General.....	
5.2 Antecedentes específicos.....	
6. Material y metodos	
6.1 Diseño del estudio.....	
6.2 Ubicación espacio-temporal.....	
6.3 Estrategia de trabajo.....	
6.4 Muestreo.....	
6.4.1 Definición de la unidad de población.....	
6.4.2 Selección de muestra.....	
6.4.3 Criterios de selección de las unidades de muestreo.....	
6.4.3.1 Criterios de inclusión.....	
6.4.3.2 Criterios de exclusión.....	
6.4.3.3 Criterios de eliminación.....	
6.4.4 Diseño y tipo de muestreo.....	
6.4.5 Tamaño de la muestra.....	
6.5 Definición de las variables y escalas de medición.....	
6.6 Método de recolección de datos.....	
6.7 Técnicas y procedimientos.....	
6.8 Analisis de datos.....	
7. Logística	
7.1 Recursos humanos.....	
7.2 Recursos materiales.....	
7.3 Recursos financieros.....	
7.4 Cronograma de actividades.....	
7.4.1 Gráfica de Gant.....	
8. Bioética	
9. Resultados	
10. Discusión	
11. Conclusiones	
12. Anexos	
12.1 Definiciones operacionales.....	
12.2 Definiciones conceptuales.....	
12.3 Descripción de las técnicas de medición de las variables relevantes.....	
12.4 Formatos de captura de datos.....	
12.5 Formatos de consentimiento informado.....	
13. Bibliografía	
1. Antecedentes	

1.1 Antecedentes generales

El cáncer de mama representa una seria amenaza para la salud de las mujeres a nivel global, y sigue siendo una prioridad no reconocida en los países con ingresos medianos. Desde 2006, el cáncer de mama (CM) se ha convertido en la principal causa de muerte por cáncer en mujeres en México. Es también la segunda causa de fallecimiento en mujeres de entre 30 y 54 años, afectando a todos los sectores socioeconómicos. Las tasas de mortalidad por CM en México han mostrado un aumento significativo en los últimos 50 años. Entre 1955 y 1960, la tasa era de aproximadamente dos a cuatro muertes por cada 100,000 mujeres. Posteriormente, aumentó de manera constante en mujeres adultas de todas las edades, alcanzando casi 9 muertes por cada 100,000 hacia mediados de la década de 1990, y se ha mantenido relativamente estable desde entonces. En 2020, existió aumento cercano a 16,500 nuevos casos anuales (1, 2).

Según su origen, el cáncer de mama puede ser ductal o lobular. Se considera ductal cuando las células se proliferan en el revestimiento de los conductos mamarios, y lobular cuando crecen en los lóbulos de las glándulas que producen leche. El carcinoma ductal in situ (CDIS) se clasifica como un tumor benigno no invasivo, ya que las células proliferan solo dentro de los conductos mamarios y no se extienden a los tejidos circundantes, lo que lo convierte en la etapa cero. Sin embargo, las lesiones de CDIS pueden evolucionar a cáncer ductal invasivo (CDI) si las células atraviesan la base de la membrana ductal e invaden los tejidos adyacentes. En este punto, las células pueden diseminarse a través del sistema linfático o sanguíneo y causar metástasis en otras áreas del cuerpo. Por otro lado, el carcinoma lobular in situ (CLIS) es un conjunto de lesiones benignas que se originan en los lóbulos productores de leche, principalmente la hiperplasia atípica lobular. Aunque es menos común, se considera un precursor del carcinoma lobular invasivo (CLI), aumentando el riesgo de desarrollar esta enfermedad entre 9 y 10 veces. Las células del CLI tienen la capacidad de migrar hacia los conductos mamarios y otros órganos cercanos, como los ganglios linfáticos. En México, un estudio retrospectivo realizado entre 2005 y 2014, respaldado por el IEM-FUCAM (Instituto de Enfermedades de la Mama, Fundación de Cáncer de Mama), encontró que el 79.7%

de las pacientes diagnosticadas presentaron lesiones de origen ductal, el 7.8% de origen lobular y el 4.2% de origen mixto. De estos casos, el 41.2% presentó invasión linfovascular. La mayoría de las pacientes pertenecían al programa extinto del Seguro Popular (Comisión Nacional de Protección Social en Salud), mientras que el resto estaba afiliado al IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social) y al ISSTE (Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado). Otro estudio realizado en el Hospital Ángeles Pedregal de la Ciudad de México mostró que el tipo de tumor más frecuente fue el CDI (80.13%), seguido del CLI (11.68%) y el mixto (8.19%). Esta clasificación se determina a través de estudios histológicos. Además de la clasificación por origen, se utilizan estudios de imagen como mamografía, ultrasonido o resonancia magnética para evaluar el tamaño y la extensión del tumor mediante el sistema TNM (tumor, nódulos y metástasis) (3)

En cuanto a los factores de riesgo para cáncer de mama los podemos dividir en no modificables y modificables, dentro de los no modificables tenemos el color de la piel influye en la aparición del cáncer de mama, siendo las mujeres de piel blanca ligeramente más propensas a desarrollarlo en comparación con las afroamericanas. Sin embargo, las afroamericanas tienen mayor riesgo de presentar una forma más agresiva y morir a una edad más temprana. El cáncer de mama familiar se debe probablemente a la interacción entre factores genéticos y ambientales, y se estima que entre el 5-10% de los casos son heredofamiliares, de los cuales solo el 1% se vincula a antecedentes de familiares cercanos. El cáncer hereditario está relacionado con mutaciones en los genes BRCA 1 y BRCA 2, aumentando significativamente el riesgo de padecer la enfermedad. Las enfermedades benignas de la mama, como la mastopatía fibroquística o la hiperplasia atípica, también aumentan el riesgo de desarrollar cáncer de mama. Además, factores como la menarquía precoz (antes de los 12 años), los embarazos tardíos o la nuliparidad también están asociados a un mayor riesgo debido a la prolongada exposición a hormonas estrogénicas (4, 5)

Los factores modificables incluyen el tabaquismo, la falta de lactancia materna, tratamientos hormonales innecesarios, la obesidad, el sedentarismo, el consumo de

alcohol y grasas. El tabaquismo, especialmente en mujeres jóvenes, incrementa el riesgo de cáncer de mama, al igual que la exposición pasiva al humo del cigarrillo, que contiene carcinógenos como el benzopireno. Además, el exceso de tejido adiposo puede aumentar la conversión de andrógenos en estrógenos, elevando el riesgo de cáncer de mama. El consumo de alcohol también está asociado con un mayor riesgo, especialmente en mujeres premenopáusicas que consumen más de tres copas al día. Por otro lado, el ejercicio regular reduce el riesgo de cáncer de mama, ya que ayuda a reducir la grasa corporal, disminuir los niveles de estrógenos e insulina, y mejorar la respuesta inmune (5)

Para el diagnóstico de cáncer de mama se basa en tres métodos principales: examen físico e historia clínica, técnicas de imagen y biopsia. Examen físico e historia clínica: Se recomienda que las mujeres realicen autoexploraciones mensuales de sus mamas para identificar cualquier anomalía. Aunque algunas guías internacionales han descartado la autoexploración, se sigue recomendando en la Guía de Práctica Clínica mexicana. En la consulta médica, se debe realizar un análisis detallado de los factores de riesgo y síntomas mamarios, así como una exploración para descartar otras afecciones como fibroadenomas o quistes mamarios. Mamografía y técnicas de imágenes: La mamografía es un estudio clave que utiliza rayos X para crear una imagen de la mama, con una sensibilidad del 67.8%, que depende de factores como la edad y el origen étnico. La mamografía digital es más reciente y se considera una herramienta ideal para detectar cáncer. El ultrasonido complementa la mamografía, especialmente en casos con mamas densas, mujeres jóvenes, o aquellas con implantes mamarios. Tiene una alta especificidad (98%) pero depende del operador. La resonancia magnética se utiliza para mujeres con alto riesgo, aunque tiene limitaciones para detectar ciertos tipos de neoplasias. La tomografía computarizada se usa para identificar metástasis y tiene una alta sensibilidad y especificidad. La tomografía por emisión de positrones (PET) se emplea para evaluar la metástasis y la respuesta al tratamiento, con una sensibilidad del 61%. Biopsia: Para confirmar el diagnóstico, se realizan diferentes tipos de biopsias, como la de aspiración con aguja fina, biopsia con aguja de corte, o biopsias guiadas por imagen (mamografía o ultrasonido). La biopsia es esencial

para determinar el estadio clínico del cáncer, lo que influye en las decisiones terapéuticas y el pronóstico. La estadificación TNM clasifica el cáncer según el tamaño del tumor (T), el compromiso linfático (N) y la presencia de metástasis (M). Esta información es crucial para determinar el tratamiento adecuado y el pronóstico del paciente (6-11).

El sistema de informes de datos de imágenes mastográficas (BI-RADS, proporciona una estructura estandarizada para interpretar y comunicar los hallazgos de las mastografías, lo que facilita la comunicación entre radiólogos, oncólogos, patólogos y otros profesionales de la salud, como se ejemplifica en la siguiente tabla.

Tabla 1. Clasificación BI-RADS (12)

Categoría 0	Mastografía: incompleta Evaluación de imagen adicional necesaria o mastografías anteriores para su comparación Ultrasonido y resonancia magnética: incompleta
Categoría 1	Negativa
Categoría 2	Benigna
Categoría 3	Probablemente benigna
Categoría 4	Sospechosa; realizar mastografía y ultrasonido 4A: baja sospecha de malignidad 4B: moderada sospecha de malignidad 4C: alta sospecha de malignidad
Categoría 5	Altamente sugestiva de malignidad
Categoría 6	Diagnóstico maligno comprobado por biopsia

La categoría BI-RADS 4, en particular, indica hallazgos sospechosos de malignidad con una probabilidad de baja a alta sospecha de cáncer de mama, entre 2 y 95 %,

lo que requiere una evaluación adicional, como una biopsia, para confirmar o descartar el diagnóstico.

Los programas de tamizaje del cáncer de mama de tipo poblacional basados en mamografía han contribuido a disminuir la mortalidad entre 20 y 30%. Este efecto beneficioso se observa fundamentalmente en el grupo de edad de 50 a 65 años, siendo claramente inferior en pacientes más jóvenes. El cáncer de mama representa la neoplasia más frecuente en la mujer a nivel mundial. La dificultad para reducir su incidencia a través de la prevención primaria hace que los esfuerzos se centren en reducir la mortalidad a través del diagnóstico precoz, momento en que los tratamientos son más eficaces. La mastografía es el único método diagnóstico aceptado como técnica de tamizaje para el cáncer de mama, ya que permite su detección precoz y es el único que ha demostrado una reducción en las tasas de mortalidad por cáncer de mama. Los avances de la técnica de imágenes, especialmente en mamografía y ultrasonografía mamaria, han mejorado la pesquisa de lesiones en etapa subclínica, lo cual favorece el diagnóstico precoz del cáncer de mama. Es importante correlacionar los hallazgos radiológicos característicos de las lesiones benignas y malignas en las categorías BI-RADS 4a, 4b y 4c con los resultados histopatológicos para definir con base en su diagnóstico el tratamiento para cada caso. En algunos estudios, las lesiones benignas se manifiestan con mayor frecuencia como BIRADS 4a, mientras que las lesiones malignas se presentaron como BI-RADS 4c (13).

El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio de los Poderes del Estado de Puebla (ISSSTEP), una institución mexicana dedicada a proporcionar servicios de seguridad social a los trabajadores del gobierno federal y sus familias, la detección y el tratamiento del cáncer de mama son aspectos importantes de la atención médica. Sin embargo, aún faltan datos específicos sobre la precisión diagnóstica de la categoría BI-RADS 4 en la población de pacientes derechohabientes del ISSSTEP en Puebla.

Por lo tanto, este protocolo de investigación propone abordar esta brecha de conocimiento mediante la evaluación retrospectiva de la correlación entre los resultados de las mastografías clasificadas como BI-RADS 4 y los resultados de las biopsias realizadas posteriormente en pacientes derechohabientes del ISSSTEP. Al examinar la concordancia entre estos dos métodos de evaluación de lesiones mamarias sospechosas, se espera proporcionar evidencia científica que contribuya a una mejor comprensión y manejo del cáncer de mama en esta población específica, mejorando así la atención y los resultados para los pacientes del ISSSTEP.

1.2 Antecedentes específicos

El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio de los Poderes del Estado de Puebla (ISSSTEP) , realiza un importante esfuerzo en la detección precoz y el tratamiento del cáncer de mama, una de las principales causas de mortalidad entre las mujeres en México. Y la mastografía es una herramienta fundamental para la detección temprana de lesiones mamarias sospechosas.

El sistema BI-RADS proporciona una estructura estandarizada para la interpretación de las imágenes de las mastografías, clasificándolas en categorías que van desde hallazgos benignos hasta altamente sospechosos de malignidad. Entre estas categorías, el BI-RADS 4 indica hallazgos con una probabilidad moderada de malignidad (entre el 2% y el 95%), lo que requiere una evaluación adicional, generalmente una biopsia, para confirmar el diagnóstico.

A pesar de la utilidad del sistema BI-RADS, existe una necesidad de validar su precisión diagnóstica en diferentes poblaciones y entornos clínicos. En el caso específico de los pacientes derechohabientes del ISSSTE de Puebla, no se dispone de datos específicos sobre la precisión de la categoría BI-RADS 4B en la predicción de resultados de biopsias.

2. Justificación

El cáncer de mama continúa siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad entre las mujeres a nivel mundial, incluyendo México.

La detección temprana y el diagnóstico preciso son fundamentales para mejorar los resultados de tratamiento y la supervivencia de los pacientes. En este contexto, las mastografías desempeñan un papel crucial en la detección precoz de lesiones mamarias sospechosas, y el sistema BI-RADS proporciona una herramienta estandarizada para interpretar y comunicar los hallazgos en mastografías.

El ISSSTEP, como proveedor de servicios de seguridad social para los trabajadores del gobierno en Puebla, atiende a una amplia población de derechohabientes, incluyendo un gran número de mujeres en riesgo de cáncer de mama. Sin embargo, actualmente existe una falta de datos específicos sobre la precisión diagnóstica de la categoría BI-RADS 4 en esta población específica de pacientes, en específico en Puebla.

Por lo tanto, la importancia del presente protocolo de investigación se justifica en lo siguiente:

- La validación local de la precisión de la categoría BI-RADS 4 en la predicción de resultados de biopsias es fundamental para garantizar una atención médica precisa y efectiva para los pacientes del ISSSTEP. La investigación local puede proporcionar datos específicos que informen las prácticas clínicas y mejoren los resultados para esta población específica de pacientes.
- La identificación precisa de lesiones mamarias sospechosas mediante mastografía puede optimizar el uso de recursos médicos al dirigir las intervenciones adicionales, como biopsias, hacia aquellos casos con mayor probabilidad de malignidad. Esto puede ayudar a reducir el tiempo y los costos asociados con evaluaciones innecesarias o biopsias benignas.
- Al validar la precisión de la categoría BI-RADS 4 en pacientes del ISSSTEP, se puede mejorar la atención médica al proporcionar diagnósticos más precisos y oportunos. Esto puede conducir a un tratamiento más temprano y efectivo, mejorando así los resultados y la calidad de vida de los pacientes.

- Este protocolo de investigación contribuirá al conocimiento científico al proporcionar datos específicos sobre la precisión diagnóstica de la categoría BI-RADS 4 en pacientes derechohabientes del ISSSTEP. Estos datos pueden ayudar a llenar las brechas de conocimiento y guiar futuras investigaciones en este campo.

La realización de este protocolo de investigación es fundamental para mejorar la atención y los resultados para los pacientes del ISSSTEP al proporcionar datos específicos sobre la precisión diagnóstica de la categoría BI-RADS en esta población. Este estudio puede informar y mejorar las prácticas clínicas en el ISSSTEP y contribuir al conocimiento científico en el campo de la detección y el manejo del cáncer de mama.

3. Planteamiento del problema

El cáncer de mama representa una carga significativa para la salud pública a nivel mundial, siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad entre las mujeres. En México, esta enfermedad también tiene un impacto considerable, con tasas de incidencia en aumento y una necesidad apremiante de mejorar las estrategias de detección precoz y el manejo terapéutico.

La detección temprana de lesiones mamarias sospechosas es fundamental para mejorar los resultados de tratamiento y la supervivencia de los pacientes con cáncer de mama. En este contexto, la mamografía se ha establecido como una herramienta crucial en la detección precoz de anomalías mamarias, permitiendo la identificación de lesiones antes de que sean palpables clínicamente.

El sistema de informes e datos de imágenes mamográficas (BI-RADS) proporciona una estructura estandarizada para interpretar y comunicar los hallazgos de las mamografías, ayudando a los radiólogos y otros profesionales de la salud a clasificar las lesiones de acuerdo con su probabilidad de malignidad. Dentro de este sistema, la categoría BI-RADS 4 (4A, 4B Y 4C) se refiere a hallazgos con una probabilidad moderada de malignidad (entre el 2% y el <95%), lo que indica la necesidad de una evaluación adicional, como una biopsia, para confirmar el diagnóstico.

El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio de los Poderes del Estado de Puebla (ISSSTEP) desempeña un papel crucial en la atención médica de una gran población de derechohabientes en México, incluyendo un importante número de mujeres en riesgo de cáncer de mama. Sin embargo, a pesar de la relevancia de la mamografía y el sistema BI-RADS en la detección precoz de esta enfermedad, actualmente existe una falta de datos específicos sobre la precisión diagnóstica de la categoría BI-RADS 4 en pacientes derechohabientes del ISSSTEP.

La falta de información sobre la precisión de la categoría BI-RADS 4 en esta población particular de pacientes dificulta la toma de decisiones clínicas informadas y puede afectar negativamente la calidad de la atención y los resultados para los pacientes. Por lo tanto, existe una necesidad urgente de llevar a cabo una investigación que evalúe retrospectivamente la correlación entre los hallazgos mastográficos clasificados como BI-RADS 4 y los resultados de las biopsias realizadas posteriormente en pacientes del ISSSTEP.

Esta investigación busca llenar esta brecha de conocimiento al proporcionar datos específicos sobre la precisión diagnóstica de la categoría BI-RADS 4 en pacientes derechohabientes del ISSSTEP. Validar la precisión de esta categoría en esta población específica de pacientes permitirá mejorar la detección temprana y el manejo del cáncer de mama en el ISSSTEP, mejorando así los resultados y la calidad de vida de los pacientes. Por lo anterior, nos planteamos la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la correlación Mastográfica de BI-RADS 4 y estudio histopatológico?

4. Hipótesis Científica

Hipótesis de trabajo.

La categoría BI-RADS 4 tiene una alta correlación con los resultados de biopsia que confirman malignidad en las pacientes derechohabientes del ISSSTEP del 2020 al 2024.

Hipótesis nula

La categoría BI-RADS 4 no muestra una alta correlación con los resultados de biopsia que confirman malignidad en las pacientes derechohabientes del ISSSTEP del 2020

5. Objetivos

5.1 Objetivo General

- Evaluar la correlación entre los hallazgos mastográficos clasificados como BI-RADS 4 y los resultados de las biopsias realizadas en pacientes derechohabientes del ISSSTEP del 2020 al 2024.

5.2 Objetivos Específicos

- 1) Determinar la precisión diagnóstica de la categoría BI-RADS 4 en la detección de malignidad en pacientes del ISSSTEP.
- 2) Analizar la distribución de resultados de biopsias (benignos vs. malignos) en lesiones clasificadas como BI-RADS 4.
- 3) Evaluar la variabilidad de la precisión diagnóstica de la categoría BI-RADS 4 según las características demográficas y clínicas de las pacientes.

6.1 Diseño del estudio

El presente protocolo se trata de un estudio con las siguientes características:

1. Observacional, porque se medirán las variables en los sujetos muestras sin alterar o intervenir en la clínica.
2. Descriptivo, ya que únicamente valoraremos un grupo.
3. Retrospectivo, debido a que la muestra se tomara de estudios previo al diseño de la investigación.
4. Transversal, ya que únicamente se tomarán las variables en un periodo específico de tiempo y no se realizará seguimiento.
5. No aleatorizado, no se dividirán grupos al azar.

Estudio retrospectivo de correlación basado en la revisión de expedientes médicos y resultados de biopsias de pacientes con hallazgos mastográficos clasificados como BI-RADS 4 (4A, 4B Y 4C).

6.2 Ubicación espacio-temporal

El estudio se realizará en el ISSSTEP en Puebla, México, abarcando el periodo para revisión de expedientes de junio del 2020 al junio del 2024.

6.3 Estrategia de trabajo

Se revisarán los expedientes médicos y los resultados de biopsias de las pacientes derechohabientes del ISSSTEP que hayan tenido una clasificación BI-RADS 4 en sus mastografías durante el periodo de estudio.

6.4 Muestreo

6.4.1 Definición de la unidad de población

Pacientes derechohabientes del ISSSTEP con hallazgos mastográficos clasificados como BI-RADS 4.

6.4.2 Selección de muestra

No se realizará cálculo de muestra ya que se utilizará la información de todos los casos que cumplan con los criterios de inclusión durante el periodo de estudio

6.4.3 Criterios de selección de las unidades de muestreo

6.4.3.1 Criterios de inclusión

- Pacientes derechohabientes del ISSSTEP.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Mastografías clasificadas como BI-RADS 4A, 4B Y 4C.
- Resultados de biopsia disponibles.

6.4.3.2 Criterios de exclusión

- Pacientes sin seguimiento de biopsia.
- Expedientes médicos incompletos.

6.4.3.3 Criterios de eliminación

- Datos duplicados.
- Casos con información inconsistente o insuficiente.
- No derechohabientes

6.4.4 Diseño y tipo de muestreo

No se realiza calculo de toma de muestra ya que se utilizará toda la población que cumpla con los criterios de inclusión.

6.4.5 Tamaño de la muestra

Se utilizará toda la población para revisión de todos los casos disponibles que cumplan con los criterios de inclusión durante el periodo de estudio.

6.5 Definición de las variables y escalas de medición

Nombre de la variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Definición operacional	Escala de medición	Tipo de variable	Indicador
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ser vivo desde su nacimiento	Independiente	Se obtendrá mediante la fecha de nacimiento de la persona	Continua	Cuantitativa	Años cumplidos

Resultado de la biopsia	Resultado de la biopsia de mama	Dependiente	Se obtendrá del resultado del expediente	Nominal	Cualitativa	0.- negativo a malignidad 1. positivo a malignidad.
Resultado histopatológicos benignos	Resporte de la biopsia	Dependiente	Se obtendrá del resultado del expediente	Nominal	Cualitativa	1. Normal 2. CFQ 3. mastitis 4. Ectasia 5. fibroadenoma 6. adenosis 7. Fibrosis 8. otros.
Resultado histopatológicos malignos	Resporte de la biopsia	Dependiente	Se obtendrá del resultado del expediente	Nominal	Cualitativa	1. ca ductal insitu 2. ca ducta infiltrante 3. ca ducta invasor 4. ca lobulillar 5. ca lobulillar infiltrante 6. Otros

Resultados previos mastografía	Resultados anteriores de mastografías previas	Independiente	Se obtendrá del expediente clínico	ORDINAL	Cualitativa	Categoría 1.- 4a 2.- 4b 3.- 4c
---------------------------------------	---	---------------	------------------------------------	----------------	--------------------	---

6.6 Método de recolección de datos

1.- Hoja de recolección

Utilizando la base de datos de pacientes de mastografía con BIRADS 4 se realizó la búsqueda y revisión de expedientes médicos y bases de datos del ISSSTEP para obtener la información necesaria sobre los hallazgos mastográficos y resultados de biopsias de los pacientes que se estudiaron.

6.7 Técnicas y procedimientos

A todos los pacientes que hayan acudido a cita para realización de biopsia en un periodo desde junio de 2020 hasta junio 2024 en el ISSSTEP.

Se realizará una revisión retrospectiva del expediente imagenológico identificando a aquellos que cuenten con resultado de mastografía BIRADS 4, analizando el tipo la morfología de la lesión, tamaño y características asociadas.

Además, se utilizará el expediente clínico de los pacientes para informarnos del resto de las variables como edad, ocupación y antecedentes familiares.

También se tomará se recabará el resultado histopatológico si es positivo o negativo a malignidad, y tipo de cáncer.

Todos estos datos reconectados serán vaciados en una base de datos en el programa de SPSS v24.0.

6.8 Análisis de datos

La información se recabó hoja de cálculo del programa Microsoft Excel y se sometió a un proceso de limpieza de datos. Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico SPSS V.21. Se realizó un análisis univariado donde se obtuvieron medidas de tendencia central (media, mediana y/o moda) y de dispersión para

variables cuantitativas (desviación estándar), análisis bivariado utilizando estadísticos de prueba adecuados de acuerdo al tipo y distribución de las variables. Los valores de p fueron calculados para las variables categóricas con Chi cuadrada. El valor de p de 0.05 se utilizó para determinar cualquier diferencia estadísticamente significativa.

7. Logística

7.1 Recursos humanos

- Investigador principal: Dra. Aida Fabiola Vilchis Vargas.
- Asesores: Dra. Maria Guadalupe Ruiz Carrillo.
- Personal de apoyo: Técnicos en radiología, personal de archivo médico.

7.2 Recursos materiales

- Computadoras y software estadístico.
- Acceso a bases de datos del ISSSTEP.
- Equipos de archivo y almacenamiento de datos.

7.3 Recursos financieros

- Fondos propios del investigador.
- Apoyo institucional del ISSSTEP.

7.4 Cronograma de actividades

7.4.1 Gráfica de Gantt

MES	ELABORACION DEL PROTOCOLO	ENVIO A REVISION Y ACEPTACION	RECOLECCION DE LA MUESTRA	ANALISIS ESTADISTICO	REDACCION DE TESIS	PRESENTACION DE TESIS
ENERO MAYO 2024						
JUNIO – JULIO 2024						

AGOSTO- SEPTIEMB RE 2024						
OCTUBRE 2024						
NOVIEMBR E 2024						
DICIEMBR E 2024						

Bioética

Se pretende realizar éste estudio conforme a los reglamentos de la Ley General de salud en materia de investigaciones para la Salud de los Estado Unidos mexicanos vigente y en base a la Asociación Médica Mundial (AMM) que ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, el Código de Nuremberg y las normas del Consejo para la Organización Internacional de Ciencias Médicas (CIOMS) se consideraron los 3 principios éticos generales dentro de la investigación clínica:

1. Principio de Respeto: Todo individuo debe ser tratado como agente autónomo.
2. Principio de beneficencia: El individuo debe ser tratado de manera ética no solo respetando sus decisiones y protegiendo de algún daño, sino también asegurar su bienestar.
3. Principio de Justicia: La distribución de beneficios y obligaciones debe realizarse de manera equitativa

Plasmados mediante el consentimiento informado, el cual estará compuesto por tres elementos: información, comprensión y voluntariedad.

Siempre y cuando se pretenda promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica donde se

enviará el protocolo de la investigación para consideración, comentario, consejo y aprobación al comité de ética de investigación pertinente antes de comenzar el estudio.

Y de ser aceptado y validado se llevará a cabo un estudio en el cual no se pondrá en riesgo la vida del paciente ya que únicamente se revisarán expedientes.

Proponemos a los comités de Ética en Investigación y al de investigación en Salud permita se lleve a cabo el presente protocolo de estudio, esperando que los resultados obtenidos nos den la oportunidad de diagnosticar y dar una mejor a los derechohabientes del ISSSTEP.

Por último, el estudio se llevará a cabo de acuerdo a la ley General de salud y de acuerdo a los lineamientos a la Ley General de protección de datos personales.

9. Resultados

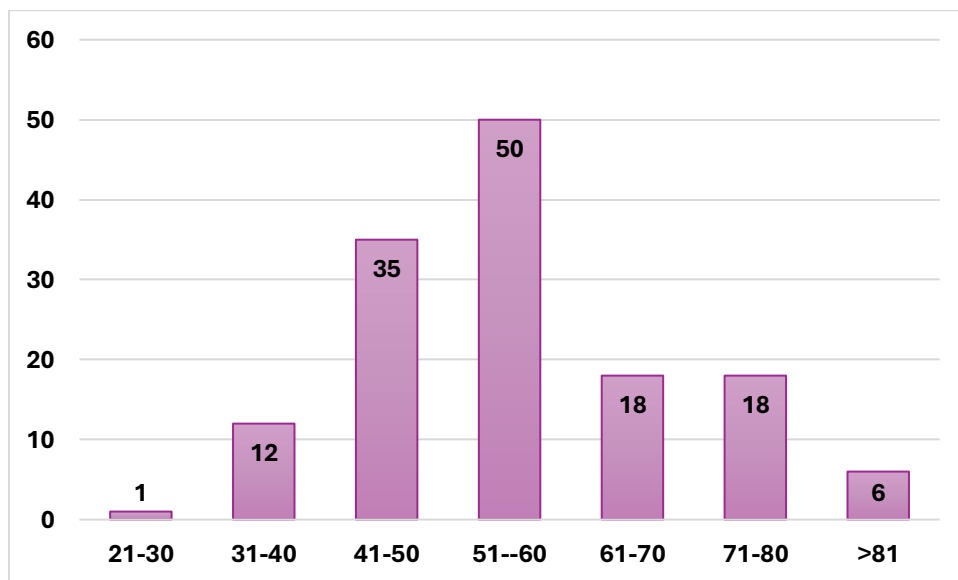
En un periodo de septiembre a octubre del 2024, se realizó una revisión sistemática de los expedientes de pacientes que hayan acudido a cita para realización de biopsia en un periodo desde junio de 2020 hasta junio 2024 en el ISSSTEP, con diagnóstico radiológico de BI-RADS 4A, 4B y 4C, inicialmente obteniendo una muestra de 200 pacientes, posteriormente, se aplicaron los criterios de selección, donde se eliminaron expedientes que no contaban con los datos clínicos completos como la edad, otros que no contaban con reporte radiológico de BI-RADS y finalmente aquellos que el resultado de patología no haya sido concluyente, obteniendo una muestra final de 140 pacientes, las cuales se encontraban en edades entre los 21 a 89 años, con media de años. Observando que el grupo de edad más afectado fueron las pacientes que se encontraba en la sexta década de la vida (Tabla 1 y 2, gráfica 1).

Tabla 1. Edades de las pacientes.

PROMEDIO	MEDIANA	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	DESVIACIÓN ESTANDAR	VARIANZA	COEFICIENTE DE VARIACIÓN
56	53	21	86	12.9	166.58	0.23

Tabla 2. Distribución por grupos de edad.

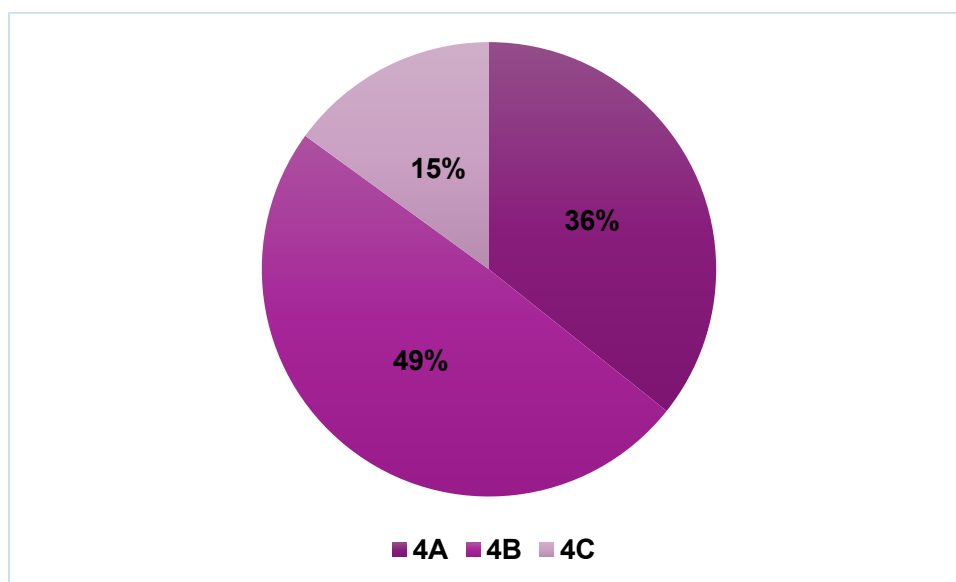
GRUPOS DE EDAD		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	21-30	1	.7
	31-40	12	8.6
	41-50	35	25.0
	51-60	50	35.7
	61-70	18	12.9
	71-80	18	12.9
	>81	6	4.3
	Total	140	100.0



Grafica 1. Distribución de los pacientes por grupo de edad.

En cuanto a la calificación de BI-RADS asignada a estas pacientes, el BI-RADS 4A, hallazgos con baja sospecha de malignidad, se presento en el 36%, BI-RADS 4B hallazgos con moderada sospecha de malignidad en el 49%, y el BI-RADS 4C únicamente en el 15% de las pacientes (Tabla 3 y gráfica 2).

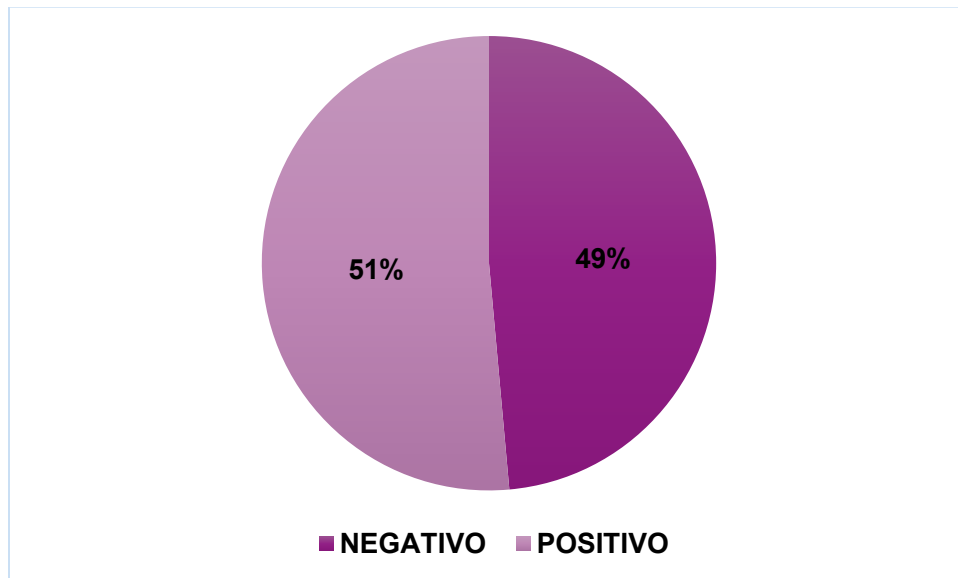
Tabla 3. Disposición de pacientes de acuerdo a la calificación BI-RADS.			
BI-RADS		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	4A	50	35.7
	4B	69	49.3
	4C	21	15.0
	Total	140	100.0



Grafica 2. Distribución de los pacientes de acuerdo a la calificación BI-RADS.

Se los 140 expedientes histopatológicos que se les asigno BI-RADS 4, se identificó que el 51% de estos presento positividad a malignidad, mientras que en 68 pacientes no se encontró patología o se trataba de patología benigna (Tabla 4, grafica 3).

Tabla 4. Distribución de los resultados de patología.			
RESULTADO DE BIOPSIA		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	NEGMALIGNIDAD	68	48.6
	POSITMALIGNIDAD	72	51.4
	Total	140	100.0



Gráfica 3. Distribución de los resultados de patología.

Se llevo acabo la asociación de las variables de categoría BI-RADS 4 asignadas, con el resultado histopatológico, realizando una tabla de contingencia, y prueba de Chi Cuadrado, obteniendo una p menor de 0.05, lo que traduce una significancia estadística, observamos que a menor calificación de BI-RADS 4 (4A), el resultado histopatológico fue sugestivo de patología benigna como fibroadenomas o mastopatía fibroquística; mientras que a mayor calificación BI-RADS 4, ya sea 4B o 4C, mayor asociación a malignidad en el resultado de patología (Tablas 5 y 6).

Tabla 5. Tabla de contingencia BIRADS – RESULTADO DE BIOPSIA				
		RBIOPSIA		Total
		NEGMALIGNIDAD	POSITMALIGNIDAD	
BIRADS	4A	33	17	50
	4B	30	39	69
	4C	5	16	21
Total		68	72	140

Tabla 6. Pruebas de chi-cuadrado BIRADS – RESULTADO DE BIOPSIA			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11.951 ^a	2	.003
Razón de verosimilitudes	12.334	2	.002
Asociación lineal por lineal	11.840	1	.001
N de casos válidos	140		
a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 10.20.			

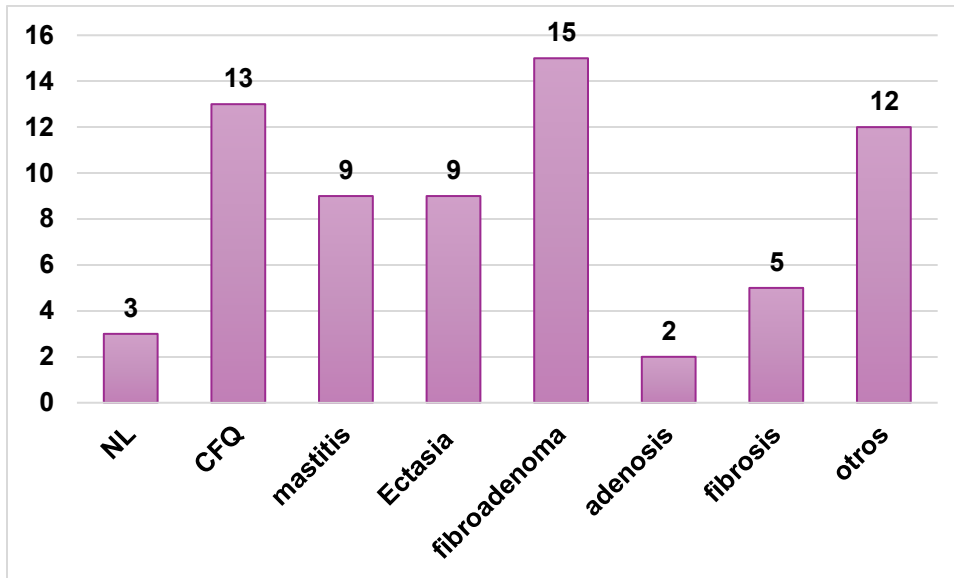
Tabla 7. Medidas simétricas, BIRADS – RESULTADO DE BIOPSIA.						
			Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo	por	R de Pearson	.292	.078	3.585	.000 ^c
Ordinal ordinal	por	Correlación de Spearman	.292	.078	3.584	.000 ^c

Medida de acuerdo	Kappa	-0.076	.024	-3.075	.002
N de casos válidos		140			
a. Asumiendo la hipótesis alternativa.					
b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.					
c. Basada en la aproximación normal.					

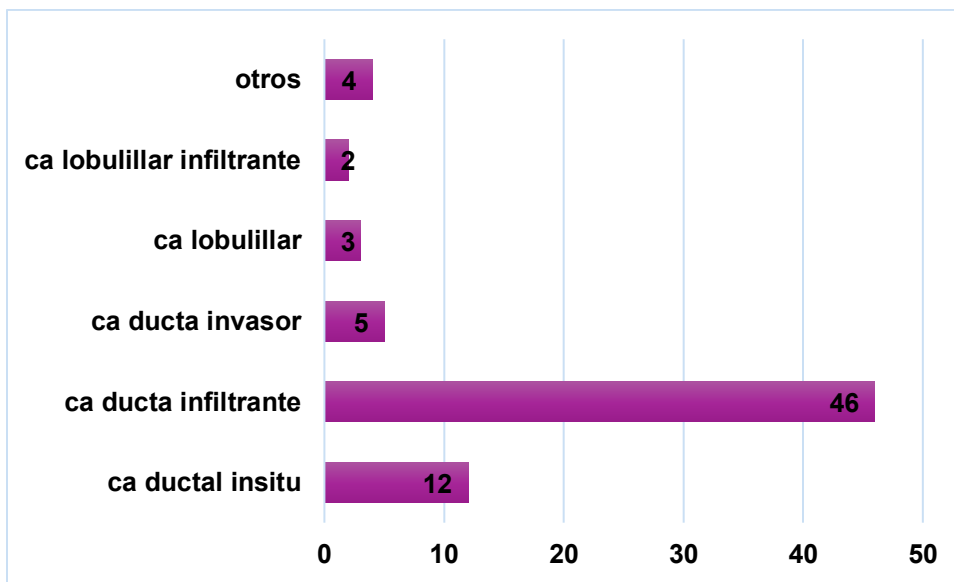
En los casos de patología benigna lo observado con mayor frecuencia fueron los fibroadenomas, seguidos de la mastopatía fibroquística, la mastitis y la ectasia ductal, la menos frecuente fue la adenosis; mientras que la patología maligna observada con mayor frecuencia fue el cáncer ductal infiltrante que lo presentaron 46 pacientes de las 72 que fueron positivas a malignidad (Tabla 8, gráficas 4 y 5).

Tabla 8. Distribución de acuerdo a tipo de patología.

BENIGNA	
Normal	3
Cambios fibroquísticos	13
Mastitis	9
Ectasia ductal	9
Fibroadenoma	15
Adenosis	2
Fibrosis	5
Otros	12
MALIGNA	
Ca. Ductal insitu	12
Ca ductal infiltrante	46
Ca ductal invasor	5
Ca lobulillar insitu	3
Ca lobulillar infiltrante	2
Otros	4



Gráfica 4. Distribución de los resultados de patología benigna.



Gráfica 5. Distribución de los resultados de patología maligna.

10. Discusión.

Desde el 2006, el cáncer de mama en México, se ha considerado una de las causas principales de morbi-mortalidad, con un aumento significativo en los últimos años, Araceo y colaboradores realizaron una investigación sistemática del panorama

actual en 2021, donde afirmaron que, el grupo de edad más afectado son las pacientes entre 50 y 59 años de edad, resultados similares a lo observado en nuestro estudio, ya que el grupo de mujeres de mayor presentación de lesiones fueron de 51 a 60 años (3).

En un hospital de Guerrero, en Mexico, en 2021, se realizó un estudio transversal en 2560 mujeres mayores de 25 años que acudieron a toma de mastografía durante el año 2018, como resultados obtuvieron que la frecuencia de cáncer de mama fue de 2.65% (68/2560), 60% tenía de 50 a 69 años de edad, 59%, obesidad y 47%, antecedente familiar de cáncer de mama; de acuerdo con la clasificación bi-rads, 3% fue B3, 45% fue B4, 49%, B5 y 3%, B6, en cuanto al reporte histopatológico, 83% correspondió a carcinoma ductal infiltrante, estos resultados descritos en una población del sur-oeste del país fueron similares a los nuestros, a pesar de que no logramos recabar en todos los pacientes su antecedentes personales patológicos, igual reportamos que existe una mayor afectación en mujeres de 50 a 60 años de edad, con el tipo histológico de cáncer de mama ductal infiltrante, identificado hasta en el 63% de las pacientes con reporte de patología positivo a malignidad (14).

López y Vázquez, realizaron un estudio en 2018, en un hospital del IMSS en Torreón Coahuila, en donde concluyeron que las lesiones benignas se manifestaban con mayor frecuencia como BIRADS 4a, mientras que las lesiones malignas se presentaban como BI-RADS 4c, similar a lo descritos en la literatura internacional, de igual manera que lo reportado en nuestro estudio, donde observamos que las lesiones que se reportaron con BI-RADS 4a, presentaron un reporte histopatológico de benignidad, como fibroadenomas, mientras que las lesiones malignas, fueron categorizadas como 4C (13).

11. Conclusiones.

El grupo de edad con mayor afectación fueron las pacientes de 51 a 60 años.

La patología benigna presentada con mayor frecuencia en el resultado de patología fue el fibroadenoma.

La patología maligna que se documentó en la mayoría de los casos fue el carcinoma ductal infiltrante.

Se observó una asociación estadísticamente significativa entre la calificación BI-RADS 4 y el resultado histopatológico, observando que mayor calificación mayor riesgo de malignidad.

9.1 Definiciones operacionales

Clasificación BI-RADS 4B

1. **BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System):** Es un sistema estandarizado para interpretar y reportar los hallazgos de imágenes mamográficas, desarrollado por el Colegio Americano de Radiología (ACR). El objetivo del BI-RADS es proporcionar una terminología uniforme y una categorización clara de los hallazgos mamográficos para mejorar la comunicación entre los radiólogos y los médicos tratantes.

2. **BI-RADS 4B:** Una subcategoría dentro de la categoría BI-RADS 4 (hallazgos sospechosos). BI-RADS 4 se subdivide en 4A (baja sospecha de malignidad), 4B (sospecha intermedia de malignidad, 10-50%) y 4C (sospecha moderada-alta de malignidad). BI-RADS 4B indica que hay una probabilidad intermedia de que la lesión sea maligna, por lo que generalmente se recomienda una biopsia para confirmar el diagnóstico.

Resultados de Biopsia

- **Biopsia:** Procedimiento médico en el cual se extrae una muestra de tejido para ser examinada microscópicamente con el fin de determinar la presencia o ausencia de enfermedad. En el contexto del cáncer de mama, las

biopsias se utilizan para confirmar si una lesión mamaria es benigna o maligna.

- **Benigno:** Resultado de la biopsia que indica que la muestra de tejido no muestra células cancerosas.
- **Maligno:** Resultado de la biopsia que indica que la muestra de tejido contiene células cancerosas.

Edad de la Paciente

- **Edad de la paciente:** Se refiere a la cantidad de años completos que tiene la paciente en el momento en que se realizó la mamografía.

Antecedentes Familiares de Cáncer de Mama

- **Antecedentes familiares de cáncer de mama:** Presencia de casos de cáncer de mama en familiares de primer grado (madre, hermana, hija) u otros familiares cercanos, lo cual puede aumentar el riesgo de desarrollar la enfermedad.

Historia Clínica Relevante

- **Historia de biopsias previas:** Registro de si la paciente ha tenido biopsias mamarias anteriores y sus resultados.
- **Historia de uso de terapia hormonal:** Información sobre el uso de terapia hormonal por parte de la paciente, incluyendo duración y tipo de terapia.
- **Historia de tratamientos previos de cáncer de mama:** Información sobre cualquier tratamiento previo para el cáncer de mama que la paciente haya recibido.

Resultados Previos de Mastografías

- **Resultados previos de mastografías:** Clasificaciones anteriores de BI-RADS en mastografías previas, si están disponibles.

Tamaño de la Lesión

- **Tamaño de la lesión:** Medición en milímetros del diámetro mayor de la lesión mamaria identificada en la mamografía.

Características de la Lesión en la Imagen

- **Características de la lesión en la imagen:** Descripciones específicas observadas en la mamografía, tales como:

Márgenes: Definición y forma de los bordes de la lesión (circunscritos, indistintos, especulados).

Forma: Forma de la lesión (redonda, ovalada, irregular).

Densidad: Comparación de la densidad de la lesión con la del tejido mamario circundante (alta, baja, mixta).

Estado Civil

- **Estado civil:** Situación marital de la paciente en el momento de la mamografía (soltera, casada, divorciada, viuda, unión libre).

Ocupación

- **Ocupación:** Profesión o actividad laboral principal de la paciente.

9.2 Definiciones conceptuales

Clasificación BI-RADS 4B

3. **BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System):** Es un sistema estandarizado desarrollado por el Colegio Americano de Radiología para la interpretación y reporte de estudios de imagen de la mama, que incluye mamografías, ultrasonidos y resonancias magnéticas. Este sistema categoriza los hallazgos en diferentes niveles de sospecha de malignidad, con el fin de estandarizar los reportes y mejorar la comunicación entre los profesionales de la salud.

4. **BI-RADS 4B:** Una subcategoría dentro de la categoría BI-RADS 4, que representa hallazgos con una probabilidad intermedia de malignidad, estimada entre el 10% y el 50%. Se recomienda una biopsia para obtener un diagnóstico definitivo.

Resultados de Biopsia

- **Biopsia:** Es un procedimiento médico en el que se extrae una muestra de tejido del cuerpo para su examen bajo un microscopio. En el contexto de la mamografía, se utiliza para determinar si una lesión mamaria es benigna o maligna.
- **Benigno:** Resultado de una biopsia que indica la ausencia de células cancerosas en la muestra de tejido.
- **Maligno:** Resultado de una biopsia que indica la presencia de células cancerosas en la muestra de tejido, confirmando un diagnóstico de cáncer.

Edad de la Paciente

- **Edad de la paciente:** Número de años completos que ha vivido la paciente hasta la fecha de la realización de la mamografía.

Antecedentes Familiares de Cáncer de Mama

- **Antecedentes familiares de cáncer de mama:** Historia de cáncer de mama en familiares de primer grado, como madre, hermana o hija, lo que puede aumentar el riesgo de desarrollar la enfermedad en la paciente debido a factores genéticos o hereditarios.

Historia Clínica Relevante

- **Historia de biopsias previas:** Registro de biopsias realizadas anteriormente en la paciente, independientemente de los resultados.
- **Historia de uso de terapia hormonal:** Información sobre el uso de tratamientos hormonales, como la terapia de reemplazo hormonal, que pueden influir en el riesgo de desarrollar cáncer de mama.
- **Historia de tratamientos previos de cáncer de mama:** Registro de tratamientos anteriores recibidos por la paciente para el cáncer de mama, incluyendo cirugía, quimioterapia, radioterapia u otros.

Resultados Previos de Mastografías

- **Resultados previos de mastografías:** Evaluaciones anteriores de estudios de imagen de la mama, especialmente aquellas clasificadas bajo el sistema BI-RADS, que pueden proporcionar contexto adicional sobre la evolución de hallazgos mamarios en la paciente.

Tamaño de la Lesión

- **Tamaño de la lesión:** Dimensión máxima de una lesión identificada en una mamografía, usualmente medida en milímetros, que puede ser un indicativo de la gravedad o progresión de la enfermedad.

Características de la Lesión en la Imagen

- **Características de la lesión en la imagen:** Descripción cualitativa de los hallazgos observados en la mamografía, que incluye detalles sobre los márgenes, la forma y la densidad de la lesión. Estas características ayudan a evaluar la probabilidad de malignidad.

Estado Civil

- **Estado civil:** Situación marital de la paciente en el momento del estudio, que puede influir en su acceso a recursos de salud y apoyo social.

Ocupación

- **Ocupación:** Trabajo o profesión principal de la paciente, que puede influir en su exposición a factores de riesgo ambientales o su acceso a cuidados de salud.

9.3 Descripción de las técnicas de medición de las variables relevantes

Se utilizarán los resultados que reporte el área de patología y para clasificar como cáncer se utilizarán diagnósticos de carcinoma lobulillar, carcinoma in situ, carcinoma y demás diagnósticos similares.

De mastografías todas son BIRADS 4B.

9.4 Formatos de captura de datos

INSTRUMENTO DE RECOLECCION			
FOLIO IDENTIFICADOR DEL PACIENTE: _____		INICIALES DEL PACIENTE:	
Edad			
Nivel socio economico	BAJO ()	MEDIO ()	ALTO ()
Ocupación			
Antecedentes familiares			
Resultado biopsia			

**Resultados previos
mastografía**

**Tamaño de la lesion en
mastografía**

**Características de la
lesion**

Factores de riesgo: _____

9.5 Formatos de consentimiento informado

No se utilizarán formatos de consentimiento, ya que no se tendra contacto con pacientes.

10.Bibliografía

- 1.Martínez-Montañez, O. G., Uribe-Zúñiga, P., & Hernández-Ávila, M. (2009). Políticas públicas para la detección del cáncer de mama en México. *Salud pública de México*, 51(suppl 2), s350-s360.
- 2.Pérez, E. G. G., Flores, C. C., Amezcuita, L. D., & Ramírez, V. D. A. (2014). Factores de riesgo para el cáncer de mama en México: revisión de estudios en poblaciones mexicanas y México-americanas. *Revista CES Salud Pública*, 5(1), 50-58.
- 3.Arceo-Martínez María T., López-Meza Joel E., Ochoa-Zarzosa Alejandra, Palomera-Sanchez Zoraya. Estado actual del cáncer de mama en México: principales tipos y factores de riesgo. *Gac. mex. oncol.* [revista en la Internet]. 2021 Sep [citado 2024 Dic 03] ; 20(3): 101-110. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2565-005X2021000300101&lng=es.

Epub 13-Dic-

2021. <https://doi.org/10.24875/j.gamo.21000134>.

4. Castrezana Campos, María del Rocío. (2017). Geografía del cáncer de mama en México. *Investigaciones geográficas*, (93) <https://doi.org/10.14350/riq.56879>

5. Bazar, N. O., Hernandez, C. B., & Bazar, L. V. (2020). Factores de riesgo asociados al cáncer de mama. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36(2), 1-13.

6. Palmero Picazo Joaquín, Lassard Rosenthal Jareth, Juárez Aguilar Leslie Aylin, Medina Núñez Carlos Alonso. Cáncer de mama: una visión general. *Acta méd. Grupo Ángeles* [revista en la Internet]. 2021 Sep [citado 2024 Dic 03]; 19(3): 354-360. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032021000300354&lng=es. Epub 04-Abr-2022.

7. Murillo R, Díaz S, Perry F, Poveda C, Piñeros M, Sánchez O et al. Increased breast cancer screening and downstaging in Colombian women: A randomized trial of opportunistic breast-screening. *Int J Cancer*. 2016; 138 (3): 705-713.

8. Segnan N, Minozzi S, Armaroli P, Cinquini M, Bellisario C, González-Lorenzo M et al. Epidemiologic evidence of slow growing, nonprogressive or regressive breast cancer: a systematic review. *Int J Cancer*. 2016; 139 (3): 554-573.

9. Garcia D, Spruill LS, Irshad A, Wood J, Kepecs D, Klauber-DeMore N. The value of a second opinion for breast cancer patients referred to a National Cancer Institute (NCI)-designated cancer center with a multidisciplinary breast tumor board. *Ann Surg Oncol*. 2018; 25 (10): 2953-2957.

10. Alamdaran SA, Farrokh D, Tavakoli H, Afzali N, Tavakoli M. Core needle breast biopsy with local dental anesthetics. *Breast J*. 2017; 23 (6): 772-773.

11. Foukakis T, von Minckwitz G, Bengtsson NO, Brandberg Y, Wallberg B, Fornander T et al. Effect of tailored dose-dense chemotherapy vs standard 3-weekly adjuvant chemotherapy on recurrence-free survival among women with high-risk early breast cancer: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2016; 316 (18): 1888-1896.

12. Saldívar-Cavazos María F., Álvarez-Contreras José C., Álvarez-Villalobos Neri A.. Proporción de casos BI-RADS 4 y 5 en mujeres mayores de 40 años que acudieron a realizarse mastografía posterior a las restricciones por COVID-19 en la UMF Plus/UMAA 7 en comparación con 2019. Rev. Mex. med. familiar [revista en la Internet]. 2024 Jun [citado 2024 Dic 03] ; 11(2): 39-46. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2696-12962024000200039&lng=es. Epub 15-Oct-

2024. <https://doi.org/10.24875/rmf.24000021>.

13. López ZJ, Vázquez MCG. Correlación clínico-histopatológica de los hallazgos radiológicos de las lesiones mamarias categoría BI-RADS 4a, 4b y 4c. Rev Mex Mastol. 2020;10(1):13-17. doi:10.35366/95762.

14. Pizan, R. I. S., Morales, B. J., Cruz, R. C., López, L. S., Jiménez, M. D. L. Á. S., & Echeverría, G. R. (2022). Características epidemiológicas, radiológicas e histológicas de cáncer de mama en usuarias de un hospital general regional en Guerrero, México. *Atención familiar*, 29(1), 15-19.