



# **BUAP**

**Facultad de Medicina**

**Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades  
de Puebla Centro Médico Nacional Gral. de Div. Manuel Ávila  
Camacho**

“Correlación del diagnóstico histopatológico en biopsias por punción  
con aguja gruesa con los hallazgos radiológicos y BIRADS de las  
lesiones de mama en la Unidad Médica de Alta especialidad Hospital  
de Especialidades de Puebla “Manuel Ávila Camacho” del 2018 al  
2022”

**Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en:  
“Anatomía Patológica”**

**Presenta:**

Andrea Guadalupe López Zendejas

**Directores:**

Dra. Nancy Rosalía Bertado Ramírez  
Dra. Gabriela Martínez Reyes

**N° de registro:**

R-2024-2101-030

H. Puebla de Z. Febrero 2025



## Agradecimientos

### *A mis padres y hermanos*

En primer lugar les agradezco que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades.

### *A mi tutora – Dra. Gabriela Martínez Reyes*

Por su dedicación y paciencia, sin sus palabras y correcciones precisas no hubiese podido lograr llegar a esta instancia tan anhelada. Gracias por su guía y todos sus consejos, los llevaré grabados para siempre en la memoria en mi futuro profesional.

### *A mis maestras y maestros*

Son muchos los docentes que han sido parte de mi camino, y a todos ellos les quiero agradecer por transmitirme los conocimientos necesarios para hoy poder estar aquí.

### *Además, a mis colegas residentes y amigos*

Agradecerles a todos ellos, se han convertido en mis amigos, cómplices y hermanos. Gracias por las horas compartidas, los trabajos realizados en conjunto y las historias vividas, sin ellos definitivamente la residencia no hubiera sido el lugar ideal para crecer como profesionales, hicieron de este camino algo especial.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

CENTRO LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 2101,  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL GENERAL DE MANUEL ÁVILA CAMACHO

Registro COPIRES 17 CE 21 114 886  
Registro COBACÓPTICA CONASOFTICA 21 021 062 2018873

FECHA Validez, 10 de enero de 2024

Doctor (a) **NANCY ROSALBA BERTADO RAMIREZ**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Correlación del diagnóstico histopatológico en biopsias por punción con aguja gruesa con los hallazgos radiológicos y BIRADS de las lesiones de mama en la Unidad Médica de Alta especialidad Hospital de Especialidades de Puebla "Manuel Ávila Camacho" del 2018 al 2022**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional  
R-2024-2101-030

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

ATENTAMENTE

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

Digiteo

**IMSS**  
SECRETARÍA DE SALUD



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

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

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

FECHA **Martes, 10 de enero de 2024**

**Doctor (a) NANCY ROSALIA BERTADO RAMIREZ**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Correlación del diagnóstico histopatológico en biopsias por punción con aguja gruesa con los hallazgos radiológicos y BIRADS de las lesiones de mama en la Unidad Médica de Alta especialidad Hospital de Especialidades de Puebla "Manuel Ávila Camacho" del 2018 al 2022**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

|   |
|---|
| <p>Número de Registro Institucional</p> <p>Sin número de registro</p> |
|---|

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

ATENTAMENTE

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

Impreso

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

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



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

PUEBLA, PUE., A 26 DE SEPTIEMBRE DE 2024

**AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD**

**LOS ASESORES:**

Dra. Nancy Rosalia Bertado Ramirez

Dra. Gabriela Martínez Reyes

**DE LA TESIS TITULADA:**

Correlación del diagnóstico histopatológico en biopsias por punción con aguja gruesa con los hallazgos radiológicos y BIRADS de las lesiones de mama en la Unidad Médica de Alta especialidad Hospital de Especialidades de Puebla "Manuel Ávila Camacho" del 2018 al 2022.

**REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE:**


ANDREA GUADALUPE LÓPEZ ZENDEJAS

**DE LA ESPECIALIDAD:**

ANATOMÍA PATOLÓGICA


HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTIFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS  
CON NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL: R-2024-2101-030


**AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN**

  
Nancy Rosalia Bertado Ramirez

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

  
Andrea Guadalupe Lopez Z.  
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)  
25 de Septiembre de 2024

  
Gabriela Martínez Reyes  
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)  
25 de Septiembre 2024



GOBIERNO DE  
MÉXICO

CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a 26 de Septiembre de 2024.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
PRESENTE

El (la) suscrito (a) Andrea Guadalupe López Zendejas, en mi calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la especialización médica/maestría/doctorado en Anatomía Patológica de fecha \_\_\_\_\_ manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del trabajo de Tesis titulado "Correlación del diagnóstico histopatológico en biopsias por punción con aguja gruesa con los hallazgos radiológicos y BI-RADS de las lesiones de mama en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla "Manuel Ávila Camacho" del 2018 al 2022", el cual ha sido asesorado por el (los) doctor (es) Dra. Nancy Rosalía Bertrando Ramírez y Dra. Gabriela Martínez Reyes. en las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología, resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé contar con la autorización escrita de todos los autores.

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

Atentamente

Andrea Guadalupe López Zendejas

Nombre y firma

## CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| RESUMEN .....                            | 9  |
| 1. ANTECEDENTES.....                     | 12 |
| 1.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.....        | 18 |
| 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....      | 20 |
| PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....          | 21 |
| 3. JUSTIFICACIÓN.....                    | 21 |
| 5. OBJETIVOS .....                       | 22 |
| 5.1 OBJETIVO GENERAL .....               | 22 |
| 5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....           | 22 |
| 6. MATERIAL Y MÉTODOS .....              | 22 |
| 6.1 TIPO DE ESTUDIO .....                | 22 |
| 6.2 UBICACIÓN TEMPORAL .....             | 22 |
| 6.3 ESTRATEGIA DE TRABAJO .....          | 23 |
| 6.4 MARCO MUESTRAL.....                  | 23 |
| 6.4.1 UNIVERSO DE ESTUDIO.....           | 23 |
| 6.4.2 SUJETOS DE ESTUDIO.....            | 23 |
| 6.4.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN.....        | 23 |
| 6.4.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....      | 23 |
| 6.4.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....     | 24 |
| 6.4.3.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.....    | 24 |
| 6.5 DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO .....      | 24 |
| 6.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA .....           | 24 |
| 6.7 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS..... | 25 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>6.8 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS.....</b> | <b>25</b> |
| <b>6.9 ANÁLISIS DE DATOS.....</b>         | <b>25</b> |
| <b>7. ASPECTOS ÉTICOS .....</b>           | <b>25</b> |
| <b>8. RESULTADOS.....</b>                 | <b>27</b> |
| <b>9. DISCUSIÓN.....</b>                  | <b>35</b> |
| <b>10. CONCLUSIONES.....</b>              | <b>37</b> |
| <b>11. BIBLIOGRAFÍA .....</b>             | <b>38</b> |
| <b>12. ANEXOS.....</b>                    | <b>42</b> |
| <b>DEFINICIÓN DE VARIABLES .....</b>      | <b>45</b> |

## RESUMEN

### **CORRELACIÓN DEL DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO EN BIOPSIAS POR PUNCIÓN CON AGUJA GRUESA CON LOS HALLAZGOS RADIOLÓGICOS Y BIRADS DE LAS LESIONES DE MAMA EN LA UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA “MANUEL ÁVILA CAMACHO” DEL 2018 AL 2022**

**Autores:** Andrea Guadalupe López Zendejas<sup>1</sup>, Nancy Rosalía Bertado Ramírez<sup>1</sup>, Gabriela Martínez Reyes.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla  
Centro Médico Nacional Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho

**Correspondencia:** luupita.zendejas19@gmail.com

#### **Introducción**

Como cualquier otra disciplina en patología, la patología mamaria cuenta con un estudio estandarizado que garantiza la calidad de revisión de las muestras que llegan al departamento siendo fundamental darle visibilidad a la concordancia entre los hallazgos en los estudios de imagen y en el estudio histopatológico de mujeres con lesiones sospechosas de la mama.

#### **Método**

Se llevará a cabo un estudio comparativo, transversal, retrospectivo, ambilectivo, unicéntrico y homodémico utilizando como recurso la base de datos de los reportes de diagnóstico histopatológico y las solicitudes de estudio histopatológico elaboradas por el servicio de imagenología de todas las pacientes sometidas a biopsia por punción con aguja gruesa por sospecha de lesión mamaria.

#### **Resultados**

Este estudio analizó una muestra de 580 pacientes para evaluar la concordancia entre el diagnóstico histopatológico final y la categoría BI-RADS reportada en las solicitudes de imagen. El enfoque estratificado de muestreo garantiza representatividad, con un mínimo de 90 pacientes por año en un periodo de cinco años, lo que fortalece la validez de los resultados.

La mayoría de las solicitudes contaron con datos relevantes, como la referencia de edad (77.8%) y el diagnóstico clínico (90%). El hecho de que el diagnóstico más frecuente haya sido "nódulo sospechoso" (74.0%) refleja la preocupación predominante entre las pacientes, subrayando la necesidad de un seguimiento diligente en estas circunstancias. Sin embargo, la alta proporción de solicitudes sin referencia a la categoría BI-RADS (33.8%) plantea un desafío, ya que la categorización BI-RADS es fundamental para determinar el riesgo de malignidad.

La baja frecuencia de reporte de microcalcificaciones (14.1%) sugiere que, a pesar de su importancia en la evaluación del riesgo de cáncer, muchos estudios no logran identificarlas adecuadamente. Se reportó un alto porcentaje de solicitudes que mencionaron la localización de la lesión (88.6%) es un aspecto positivo, ya que la identificación precisa de la localización es crucial para el manejo y tratamiento adecuado de las lesiones.

El análisis histopatológico reveló que el 40.2% de las muestras eran malignas, las lesiones benignas (26.2%) y reactivas (23.6%) también son relevantes, ya que requieren un seguimiento continuo. La predominancia del carcinoma ductal infiltrante sin patrón específico (36.9%) es un hallazgo preocupante, dado su pronóstico desfavorable.

### **Discusión**

La concordancia entre los hallazgos de imagen y el diagnóstico histopatológico es esencial para optimizar la atención de las pacientes con lesiones mamarias sospechosas. Los resultados del estudio reflejan una necesidad urgente de mejorar la categorización BI-RADS en los informes, ya que el 33.8% de las solicitudes carecían de esta información crítica. Además, la baja frecuencia de identificación de microcalcificaciones sugiere que se requiere una capacitación más robusta para el personal en la interpretación de imágenes mamarias, lo que podría resultar en un diagnóstico más temprano y preciso. La elevada tasa de malignidad observada en las muestras analizadas resalta la gravedad del problema y subraya la importancia de un seguimiento diligente, particularmente para las pacientes con diagnóstico de "nódulo sospechoso". La predominancia del

carcinoma ductal infiltrante sin patrón específico también debería motivar investigaciones adicionales para abordar su gestión clínica.

### **Conclusión**

El estudio pone de manifiesto la importancia de la concordancia entre diagnósticos clínicos e histopatológicos, así como la necesidad de estándares más altos en la recopilación de datos en estudios de imagen.

La calidad de la información recopilada no solo afecta el diagnóstico histopatológico, sino también el tratamiento y el seguimiento de las pacientes.

**Palabras clave:** Cáncer de mama, biopsia por punción con aguja fina, BIRADS, estudio histopatológico.

## 1. ANTECEDENTES

### 1.1 ANTECEDENTES GENERALES

La glándula mamaria ha sido motivo de estudio por ser un órgano que continuamente se enfrenta a cambios, y es probablemente, el órgano que más cambios sufre a lo largo de la vida. Las características anatómicas, funcionales y estéticas revelan la complejidad en su entendimiento, siendo un sitio de patologías de naturaleza variada, donde la combinación del examen físico y el estudio radiológico siguen siendo una herramienta fundamental para el diagnóstico histopatológico confiable(1).

Los cambios más estudiados y que generan especial interés para el cuerpo médico y científico son los que se presentan desde la adolescencia hasta la edad adulta, siendo motivo de estudio cualquier cambio tisular por la estrecha relación que pueda tener con alguna neoplasia maligna. El mayor porcentaje de mujeres que cursan con una lesión en mama corresponde a entidades benignas, aunque las lesiones malignas de mama siguen en aumento a nivel mundial siendo ésta la primera causa de muerte en el sexo femenino según estimaciones realizadas por el Observatorio Global del Cáncer (GLOBOCAN) en su última actualización 2022 (1) (2).

#### **Epidemiología del cáncer de mama**

El cáncer de mama es el cáncer más comúnmente diagnosticado en las mujeres, representando el 24% de todos los tumores malignos del sexo femenino y mantiene el primer lugar en causas de muerte por cáncer en mujeres de todo el mundo (3). La tasa de incidencia del cáncer de mama a nivel mundial ha aumentado y según cifras de GLOBOCAN el número estimado de casos es de 2, 261, 419 y para prevalencia de 7, 790, 717 casos. A nivel nacional las cifras también han presentado elevaciones y según lo censado la incidencia reporta un número de casos de 2, 261, 419 y de prevalencia de 7, 790, 717 casos (2).

Como cualquier otra disciplina en patología, la patología mamaria cuenta con un estudio estandarizado que garantiza la calidad de revisión de las muestras que

llegan al departamento, siendo indispensable el estudio y aporte de información interdisciplinario para categorizar aquellas lesiones con pronóstico adverso para la mujer disminuyendo el tiempo para establecer un tratamiento o simplemente disminuir complicaciones (4).

Las entidades que conforman diagnóstico histopatológico de lesiones mamarias son amplias, e incluyen desde condiciones reactivas e inflamatorias hasta carcinoma invasor.

### **Condiciones reactivas e inflamatorias de la mama.**

Este conjunto de patologías son la razón principal del porqué las pacientes se someten a biopsia y forman parte de un número significativo de las biopsias recibidas en el departamento de anatomía patológica. Las entidades más representativas de este apartado son:

- Ectasia ductal: Es un trastorno de los conductos extralobulillares caracterizado por grados de inflamación y fibrosis periductal, así como dilatación del conducto. La presencia de histiocitos espumosos es relativa y suelen estar presentes dentro de las secreciones lumbinales de los conductos. Las calcificaciones son comunes (4).
- Mastitis granulomatosa: La presencia de abscesos granulomatosos necrotizantes centrados en conductos y lóbulos segmentarios es característico, así como una población acompañante de leucocitos polimorfonucleares y células gigantes. Puede imitar a el carcinoma invasivo (4).

### **Lesiones fibroepiteliales**

Este grupo de entidades conforman algunas de las lesiones de mama más comunes en todas las edades, se caracterizan por presentar una proliferación dual y sincrónica de los elementos epiteliales y estromales. Entre el fibroadenoma y el tumor filoides existen también aquellas lesiones que muestran algunos, pero no todos los cambios para la determinación de estos dos tumores y generalmente son denominados lesiones fibroepiteliales (3).

- Fibroadenoma: Es una neoplasia benigna circunscrita de la unidad lobular del conducto terminal con proliferación bifásica de componentes epiteliales y estromales; son más comunes en niñas adolescentes y mujeres menores de 35 años (3).
- Tumor filoides: neoplasia fibroepitelial generalmente circunscrita que muestra un patrón arquitectónico intracanalicular prominente con frondas estromales en forma de hojas, cubiertas por capas de células epiteliales y mioepiteliales lumbinales, acompañadas de hiper celularidad estromal (3).

### **Papiloma y lesiones papilares**

Están compuestas predominantemente por papilas, cada una de las cuales consta de un núcleo fibrovascular cubierto por epitelio con o sin una capa mioepitelial, según el tipo de neoplasia papilar(3).

- Papiloma intraductal: lesión mamaria benigna que surge dentro de un conducto en una ubicación central o periférica, compuesta por proyecciones papilares con núcleos fibrovasculares, recubiertas por una capa epitelial y mioepitelial(3).
- Carcinoma ductal papilar in situ: es un subtipo morfológico de carcinoma ductal in situ (CDIS) compuesto por epitelio ductal neoplásico, desprovisto de mioepitelio y contenido dentro de conductos centrales o periféricos delimitados por mioepitelio(3).
- Carcinoma papilar invasivo: es un carcinoma invasivo con núcleos fibrovasculares cubiertos por epitelio neoplásico(3).
- Carcinoma papilar sólido (in situ e invasivo): que corresponde a la combinación de los patrones mencionados previamente.

## **Adenosis y lesiones esclerosantes benignas**

Se define como un aumento relativo en el número de unidades acinares en las unidades lobulares del conducto terminal. Se trata de una proliferación no neoplásica y se mantienen la población normal de dos células y la membrana basal (4).

- Adenosis esclerosante: proliferación lobulocéntrica de estructuras glandulares benignas distorsionadas por la fibrosis. Las microcalcificaciones son comunes(4).
- Adenosis microglandular: es una proliferación desordenada de pequeñas glándulas redondas que constan de una sola capa de células epiteliales sin una capa de células mioepiteliales que la acompaña(4).

## **Proliferaciones benignas epiteliales y precursores**

- Cambios fibroquísticos: Término general no específico para describir una variedad de afecciones mamarias comunes y benignas, que pueden ocurrir juntas o de forma aislada. Se caracteriza por tres elementos: adenosis, fibrosis y formación de quistes, además de metaplasia apócrina y cambio de células columnares (3).
- Hiperplasia ductal usual: proliferación epitelial benigna con composición celular heterogénea sin atipia(3).
- Hiperplasia ductal atípica: es una lesión proliferativa epitelial con características citológicas y arquitectónicas similares a las del carcinoma ductal in situ de bajo grado (CDIS), menos desarrollada(3).

**Carcinoma ductal in situ**: neoplasia maligna caracterizada por la proliferación no invasiva de células epiteliales neoplásicas cohesivas confinadas al sistema ductal-lobulillar mamario, que exhiben una variedad de grados nucleares y patrones arquitectónicos. La clasificación según el patrón morfológico incluye:

- Sólido, cribiforme, micropapilar o papilar, tipo comedo como tipo arquitectónico, mientras que otros utilizan la presencia o ausencia de

comedonecrosis en combinación con el grado nuclear para la categorización(3).

### **Carcinoma de mama invasivo:**

Se refiere a un grupo grande y heterogéneo de neoplasias epiteliales malignas de los elementos glandulares de la mama. Los carcinomas de mama que muestran un patrón histológico especial en  $\geq 90\%$  del tumor se designan como un tipo de tumor especial puro, mientras que los tumores que carecen de características específicas se denominan carcinoma invasivo sin patrón específico, que representa la mayoría de los casos, incluidos aquellos con patrones mixtos (3).

- Carcinoma invasor sin tipo específico: se refiere a un grupo grande y heterogéneo que no puede clasificarse morfológicamente como ninguno de los tipos histológicos especiales. Muestra patrones morfológicos especiales:
  - Oncocíticos, ricos en lípidos, células claras, ricos en glucógeno, sebáceo, medular, carcinoma invasivo con diferenciación neuroendocrina, carcinomas con patrón pleomórfico, patrón coriocarcinomatoso, con características melanocíticas, carcinoma con células gigantes del estroma similares a los osteoclastos

Los cánceres con  $>90\%$  de subtipo especializado deben clasificarse como subtipo especial (3).

- Carcinoma microinvasivo
- Carcinoma lobulillar invasivo
- Carcinoma tubular
- Carcinoma cribiforme
- Carcinoma mucinoso
- Cistadenocarcinoma mucinoso
- Carcinoma micropapilar invasivo
- Carcinoma con diferenciación apocrina
- Carcinoma metaplásico

Es así como se ha determinado la necesidad de crear programas de detección oportuna de lesiones de mama, como protagonista de estos programas sigue siendo el cáncer de mama, y tienen como objetivo garantizar el diagnóstico oportuno y adecuado de mujeres con síntomas sugestivos de tumoración mamaria, este propósito de salud pública ha demostrado por otro lado las deficiencias en cuanto a los servicios especializados en evaluar lesiones mamarias.

El Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario en su última edición (5), emite como recomendaciones generales para el tamizaje de lesiones en mama el autoexamen mamario mensual a partir de los 18 años (7 días después de la menstruación), el examen clínico mamario anual a partir de los 25 años. El ultrasonido mamario sigue siendo el estudio de elección en pacientes menores de 35 años con patología mamaria mientras que la mastología se reserva para mujeres mayores de 40 años y sigue siendo el método de imagen que ha demostrado la disminución en la mortalidad por cáncer de mama hasta en un 40%. La mastografía de detección en mujeres con mama densa, sumada al US (Ultrasonido), aumenta hasta en un 87% la sensibilidad de detección comparada con un solo método imagenológico (5).

### **Mastografía**

Existen dos indicaciones para la realización de la mastografía, de escrutinio y diagnóstica, la primera se realiza a las mujeres que cursen de manera asintomática y que cumplan la edad para realización de esta y la segunda cuando por medio de estudios de examen clínico y estudios de imagen se han detectado cambios mastográficos significativos como asimetría mamaria, cambios de la densidad, alteración de la arquitectura normal, identificación de calcificaciones, entre otras y también se indica debido a cambios observados en la exploración clínica o por signos y síntomas detectados por la paciente como tumor palpable, secreción mamaria, retracción en el pezón o cambios en la piel (6).

Todos estos elementos radiográficos detectados forman parte de la categorización en la evaluación de lesiones mamarias y dan como resultado la interpretación de

los estudios mastográficos, los cuales se deben reportar con la clasificación del ***Breast Imaging Reporting and Data Systems, (BIRADS)*** (Tabla 1) en el cual se enumeran los hallazgos del 0 al 6 y dependiendo de estos se establece su manejo posterior, así como el pronóstico de comportamiento de las lesiones identificadas (Tabla 2) (5).

### **Ultrasonido mamario (USG)**

Para fines prácticos, en el tamizaje de patología mamaria el ultrasonido es una herramienta complementaria de la mastografía diagnóstica por su utilidad para identificar con precisión lesiones reactivas del tejido mamario y, de éstos, las lesiones benignas y malignas, además de evaluar la vascularidad y elasticidad de un tumor (5).

El ultrasonido no es útil en tamizaje como única modalidad de imagen, tiene criterios específicos para su realización como en pacientes con mama densa y con resultado de mastografía negativo, la relevancia de este punto es que los tumores ocultos en las mastografías y detectados en US son invasivos y con ganglios negativos (5).

## **1.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS**

Es fundamental darle visibilidad a la concordancia entre los hallazgos en los estudios de imagen y en el estudio histopatológico de mujeres con lesiones sospechosas de la mama.

Mai (7) en el 2020 con su investigación “Relación entra hallazgos imagenológicos y resultados histopatológicos de lesiones mamarias biopsiadas con aguja gruesa” donde tuvo como objetivo relacionar los hallazgos imagenológicos con los resultados histopatológicos de lesiones mamarias y evaluar la sensibilidad y especificidad del BI-RADS y su influencia en el diagnóstico histopatológico final, plantea resultados prometedores ya que se constató un buen nivel de concordancia entre las categorías BI-RADS y la probabilidad de malignidad establecida en concordancia con el estudio histopatológico.

Devkota et al. (8) en el 2021 demuestra con su estudio “Evaluación de tumores mamarios y su correlación histopatológica con ultrasonido y mastografía” que

siempre y cuando se lleve a cabo un buen abordaje radiológico se puede lograr una sensibilidad y especificidad de concordancia diagnóstica con el diagnóstico histopatológico final del 94.40%, siendo el carcinoma invasivo la lesión más común 54% seguido del fibroadenoma 8%.

Por otro lado, Aziz et al. (9) en 2021 con su artículo tuvo como objetivo correlacionar el reporte BI-RADS con el reporte histopatológico del carcinoma de mama y encontró cierto nivel de discordancia con respecto a la calificación BI-RADS 5 en 5 casos estudiados, los cuales tuvieron como diagnóstico histopatológico una lesión benigna de mama. Lo que lleva a reflexionar la confiabilidad del reporte imagenológico y BI-RADS, así como el sesgo que pueda provocar en los diagnósticos histopatológicos finales, tomando en cuenta que los datos radiológicos, así como la categoría BI-RADS son una herramienta orientativa y no determinativa en el reporte histopatológico.

Ponce (10) en 2019 resalta la concordancia del reporte sistema de informes y registro de datos de estudios por imágenes de la mama (BIRADS) por radiología intervencionista y el diagnóstico histopatológico en pacientes con biopsia de mama, especialmente las categorías 4A, B, C y 5, las cuales representan una probabilidad alta de lesiones malignas y comprobó que la concordancia con los diagnósticos histopatológicos es alta, reportando al carcinoma ductal y lobulillar infiltrante en un porcentaje de 90 y 10% respectivamente.

En la Unidad Médica de Alta especialidad Hospital de Especialidades de Puebla “Manuel Ávila Camacho” se llevó a cabo un estudio comparativo entre el estudio ultrasonográfico y el reporte histopatológico donde Valderrama et al. (11) en 2019 estudiaron la relación del diagnóstico ultrasonográfico con el histopatológico en pacientes categorizadas como BI-RADS 4, resaltando un nivel de correlación imagen-patológica débil e inferior a la reportada en la literatura internacional y nacional.

Es por eso que se propone la realización de esta investigación, donde más allá de resaltar los errores que llevan a subdiagnosticar o sobrediagnosticar lesiones de mama, se revelen las áreas de mejora y se determinen las acciones necesarias para establecer la precisión de los diagnósticos tanto radiológicos como

histológicos, evitando así procedimientos innecesarios y riesgosos, esto contribuirá a mejorar la atención brindada a las pacientes en el abordaje de patología de mama.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las lesiones de mama han demostrado ser un problema de salud mundial, sobre todo en países con mayor desarrollo económico en los cuales esta problemática continúa en ascenso.

En México el estudio de la patología mamaria, en especial las lesiones sospechosas de malignidad, han obligado a las instituciones de salud pública a desarrollar programas de detección oportuna de cáncer que cumplan los requisitos y logren así alcanzar un estándar de diagnóstico confiable para las pacientes.

En la mayoría de las instituciones públicas a nivel nacional, las cuales albergan una gran población de mujeres que cursan alguna patología mamaria, no cuentan con un sistema que enlace los departamentos y equipos diagnósticos tanto de atención clínica, así como departamento de imagen diagnóstica con el departamento de anatomía patológica por lo que es frecuente no identificar datos específicos de algunos casos que faciliten al patólogo la determinación del diagnóstico sin sesgos y eso implique el retraso del diagnóstico, determinando así un pronóstico desfavorable para la paciente. Lo que recuerda que la historia clínica, así como el estudio y reporte radiológico completo incluyendo la categorización del BIRADS deberían relacionarse de manera positiva para la paciente siendo este conjunto de elementos parte de un diagnóstico que aporte confiabilidad y sea rentable la reproducibilidad de estos.

Por lo tanto, es de suma importancia obtener un diagnóstico histológico preciso de las lesiones mamarias y, sobre todo, realizar una correlación radio-histopatológica adecuada utilizando todos los recursos disponibles en la Unidad Médica de Alta especialidad Hospital de Especialidades de Puebla “Manuel Ávila Camacho”.

**FACTIBILIDAD:** La Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla “Manuel Ávila Camacho” es un centro de alta concentración de diagnóstico y manejo de pacientes que cursan con patología

mamaria, cuenta con la infraestructura y los medios óptimos para la realización de la investigación.

#### Pregunta de investigación

¿Cuál es la correlación del diagnóstico histopatológico en biopsias por punción con aguja gruesa con los hallazgos radiológicos y BIRADS de las lesiones de mama en la Unidad Médica de Alta especialidad Hospital de Especialidades de Puebla “Manuel Ávila Camacho” en los años 2018 al 2022?

### 3. JUSTIFICACIÓN

Aunque existen varios estudios en México sobre la correlación radio-histológica de las lesiones en mama, ninguno destaca la necesidad de realizar esta correlación de manera más constante y específica. Este trabajo tiene como objetivo resaltar la importancia de evaluar el desempeño de los equipos que participan en el diagnóstico de mujeres con lesiones sospechosas en mama y proporcionar información clave para mejorar el desempeño de los equipos diagnósticos, lo cual podría beneficiar el abordaje de patología mamaria al permitir identificar áreas de mejora y tomar acciones para establecer la precisión de los diagnósticos tanto radiológicos como histológicos, evitando así procedimientos innecesarios y riesgosos, esto contribuirá a mejorar la atención brindada a las pacientes en el estudio de lesiones de mama.

## 5. OBJETIVOS

### 5.1 OBJETIVO GENERAL

Correlacionar el diagnóstico histopatológico en biopsias por punción con aguja gruesa con los hallazgos radiológicos y BIRADS de las lesiones de mama en la Unidad Médica de Alta especialidad Hospital de Especialidades de Puebla “Manuel Ávila Camacho” del 2018 al 2022.

### 5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características histológicas de las patologías de mama más frecuentes obtenidas en el estudio histopatológico final.
- Comparar el diagnóstico histopatológico con la categoría BIRADS para determinar la concordancia entre los hallazgos radiológicos y las características microscópicas de las lesiones.
- Conocer la sensibilidad y especificidad del BIRADS como método de diagnóstico para nuestra muestra.
- Listar los elementos indispensables del reporte radiológico para el diagnóstico histopatológico.
- Comparar los resultados de acuerdo con los valores de referencia en la literatura mexicana y en la literatura internacional.

## 6. MATERIAL Y MÉTODOS

### 6.1 TIPO DE ESTUDIO

Se llevará a cabo un estudio descriptivo correlacional, transversal, retrospectivo, unicéntrico y homodémico.

### 6.2 UBICACIÓN TEMPORAL

El estudio se llevará a cabo en el servicio de Anatomía Patológica de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional

General de División “Manuel Ávila Camacho” de la ciudad de Puebla, durante el periodo de 2018 a 2022.

### 6.3 ESTRATEGIA DE TRABAJO

Una vez aprobado el presente protocolo se comenzará la recolección de la muestra. La información requerida se obtendrá de la base de datos del archivo del servicio de Anatomía Patológica y del archivo clínico. Una vez obtenidos los reportes de imagen diagnóstica, así como los reportes histopatológicos se vaciarán los datos en hojas de recolección, se realizará análisis estadístico, discusión y conclusiones. Se formularán bases datos preliminares en hojas de cálculo de Excel y se usará programa estadístico IBM SPSS V.23

### 6.4 MARCO MUESTRAL

#### 6.4.1 UNIVERSO DE ESTUDIO

Cualquier paciente con diagnóstico lesión mamaria durante el periodo de 2018 a 2022.

#### 6.4.2 SUJETOS DE ESTUDIO

Cualquier paciente con diagnóstico lesión mamaria que hayan sido sometidas a toma de biopsia por punción con aguja gruesa en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional General de División “Manuel Ávila Camacho” de la ciudad de Puebla, durante el periodo de 2018 a 2022 que cumpla con los criterios de inclusión.

#### 6.4.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN

##### *6.4.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN*

- Ser derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Pacientes de cualquier edad que se hayan realizado estudio de imagen y biopsia por punción con aguja gruesa de lesiones mamaria sospechosas en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades Centro

Médico Nacional General de División “Manuel Ávila Camacho” de la ciudad de Puebla.

- Solicitudes de estudio histopatológico que incluyan calificación BIRADS y datos radiológicos de importancia asignada por estudios de imagen.
- Reportes emitidos por el departamento de Anatomía Patológica que cuenten con un diagnóstico histológico final.

#### *6.4.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN*

- Pacientes no derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Otros tipos de biopsias de mama que no sean biopsias por punción con aguja gruesa o cualquier espécimen de mama no especificado.
- Pacientes con solicitudes de estudio histopatológico que no incluyan como mínimo la calificación BIRADS.
- Pacientes que por alguna razón no se localice el reporte de diagnóstico histopatológico.
- Pacientes derechohabientes que sólo tengan reporte histopatológico a partir del análisis de revisión de laminillas que provengan de un hospital ajeno al IMSS.

#### *6.4.3.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN*

- Pacientes con expedientes no localizados o sin reporte imagenológico.

### **6.5 DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO**

Muestreo no probabilístico.

### **6.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se recolectarán todas las biopsias con diagnóstico de patología mamaria atendidas en la Unidad Médica De Alta Especialidad, Hospital De Especialidades De Puebla, Centro Médico Nacional Gral. De División “Manuel Ávila Camacho” en un periodo comprendido del 2018 al 2022.

## 6.7 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Hojas y tablas de Excel en Microsoft office para la recolección de datos la cual se llenará de acuerdo con la información obtenida de los expedientes clínicos, solicitud de estudio histopatológico emitido por radiología y reportes histopatológicos del departamento de anatomía patológica de La Unidad Médica De Alta Especialidad, Hospital De Especialidades De Puebla, Centro Médico Nacional Gral. De División “Manuel Ávila Camacho”

## 6.8 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

La información de las variables en estudio será obtenida directamente del expediente clínico, contemplando aquellos pacientes que hayan cumplido con los criterios de selección de la muestra de estudio.

La información se capturará en una hoja de cálculo electrónica con el fin de realizar los cálculos descriptivos y para los cálculos estadísticos serán capturados en el programa estadístico IBM SPSS V 23.

## 6.9 ANÁLISIS DE DATOS

Se realizará análisis estadístico descriptivo de los resultados con medidas de tendencia central y de dispersión, así como desviación estándar para el caso de variables continuas, uso de Rho de Spearman para analizar la relación de las dos variables de estudio definidas (diagnóstico histopatológico y reporte radiológico BIRADS), discusión y conclusiones.

## 7. ASPECTOS ÉTICOS

Este protocolo está diseñado de acuerdo con los lineamientos anotados en los siguientes códigos:

La investigación corresponde a una investigación sin riesgo para el paciente de acuerdo con el Artículo 17 de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud de nuestro país (Capítulo I, Título Segundo: De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos).

Reglamento federal: título 45, sección 46 y que tiene consistencia con las buenas prácticas clínicas.

En todo momento se conservará el anonimato de los pacientes participantes y los datos serán utilizados únicamente con fines científicos.

## 8. RESULTADOS

En este estudio se incluyó una muestra total de 580 pacientes, cuyos datos fueron analizados para evaluar principalmente la concordancia entre el diagnóstico histopatológico final con la categoría BIRADS reportada en solicitudes de imagen en biopsias con aguja de corte de mama. La población estudiada se definió mediante un sorteo aleatorio estratificado dando un mínimo de 90 pacientes por año y un máximo de 253 en un periodo de 5 años (2018-2022).

Cada solicitud que fue parte de la muestra total fue correctamente evaluada corroborando que contara con los datos imprescindibles para una correcta evaluación de las biopsias con aguja de corte de mama, como son folio de solicitud, nombre completo, edad, sexo, número de seguridad social, fecha en la que se realizó el estudio, diagnóstico de envío (clínico), especificar la presencia de microcalcificaciones en el estudio de imagen, localización de la lesión, lateralidad, técnica de guiado para toma de biopsia así como el número de biopsias tomadas/enviadas.

### Características de la muestra

De las 580 pacientes el 100% correspondió al género femenino, de las cuales fueron evaluadas las solicitudes con los rubros ya mencionados. El 77.8% de las solicitudes analizadas contaba con la referencia de edad mientras que el 22.2% no hacía mención de ella (tabla 1).

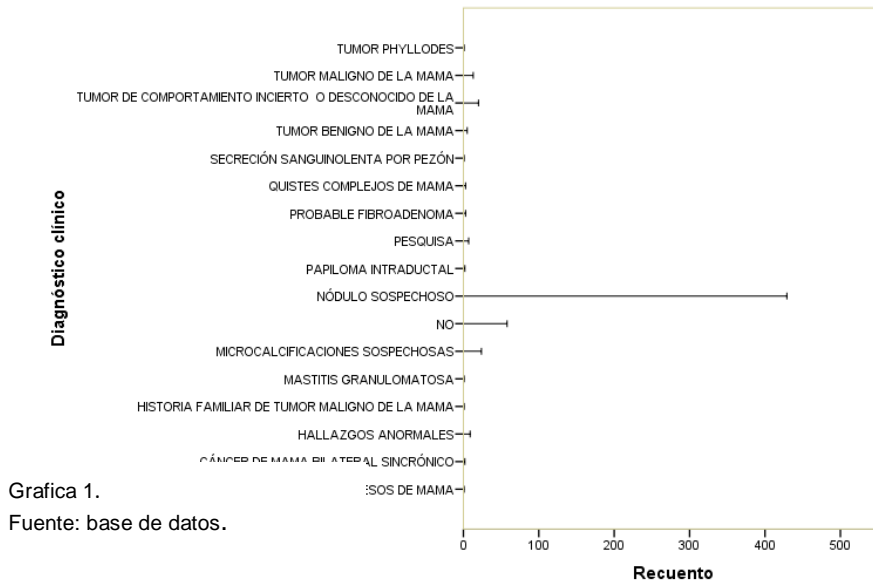
Tabla 1.

|         |    | <i>Edad</i> |            |                   |
|---------|----|-------------|------------|-------------------|
|         |    | Frecuencia  | Porcentaje | Porcentaje válido |
| Válidos | NO | 129         | 22.2       | 22.2              |
|         | SI | 451         | 77.8       | 77.8              |
| Total   |    | 580         | 100.0      | 100.0             |

Fuente: base de datos.

La referencia del diagnóstico de envío (clínico) se realizó en el 90% de las solicitudes frente al 10% que no lo reportó. El diagnóstico clínico más frecuente fue "nódulo sospechoso" representando el 74.0% de la muestra, lo que sugiere que es la principal preocupación entre las pacientes evaluadas. Otros diagnósticos

como "microcalcificaciones sospechosas" (4.1%) y "tumor maligno de la mama" (2.2%) son menos comunes, pero relevantes para el manejo clínico (gráfica 1).



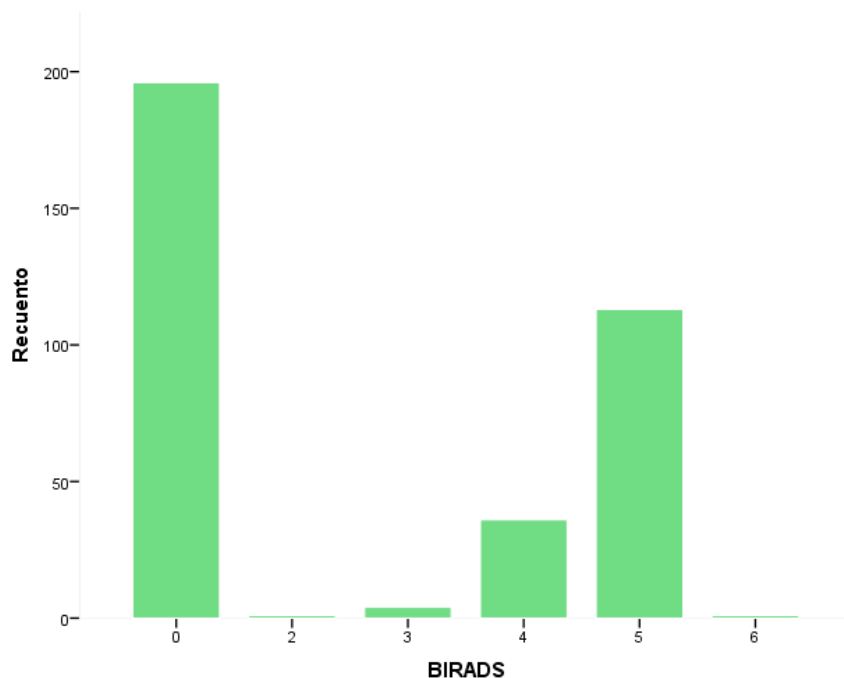
Gráfica 1.  
Fuente: base de datos.

La tabla 3 y gráfica 3 se presenta la distribución de las categorías BI-RADS. El resultado más frecuente fue "NO", con un 33.8%, lo que indica que una porción significativa de las evaluaciones no mencionaba la categoría BI-RADS en la solicitud. La categoría "5" también es notable, con un 19.3%, sugiriendo una alta sospecha de malignidad en una cantidad considerable de pacientes. Las categorías 4A (16.4%) y 4B (15.7%) representan una preocupación moderada, mientras que las categorías 2 (0.2%) y 6 (0.2%) son raras. Esta distribución resalta la importancia de realizar seguimientos en pacientes con categorías intermedias y altas, lo que puede influir en el manejo clínico y las decisiones de tratamiento.

Tabla 3.

|              |    | <b>CATEGORÍA BI-RADS</b> |              |                   |
|--------------|----|--------------------------|--------------|-------------------|
|              |    | Frecuencia               | Porcentaje   | Porcentaje válido |
| Válidos      | 2  | 1                        | .2           | .2                |
|              | 3  | 4                        | .7           | .7                |
|              | 4  | 36                       | 6.2          | 6.2               |
|              | 4A | 95                       | 16.4         | 16.4              |
|              | 4B | 91                       | 15.7         | 15.7              |
|              | 4C | 44                       | 7.6          | 7.6               |
|              | 5  | 112                      | 19.3         | 19.3              |
|              | 6  | 1                        | .2           | .2                |
|              | NO | 196                      | 33.8         | 33.8              |
| <b>Total</b> |    | <b>580</b>               | <b>100.0</b> | <b>100.0</b>      |

Fuente: base de datos.



Grafica 3.  
Fuente: base de datos.

La identificación de microcalcificaciones permite su clasificación según el sistema BI-RADS y determina el riesgo de malignidad así como guía el manejo clínico, incluyendo la necesidad de biopsias o estudios adicionales. La Tabla 4 muestra que, de 580 solicitudes evaluadas, el 85.7% no presentó microcalcificaciones o no fueron reportadas en solicitud, mientras que el 14.1% sí las reportó o sí las presentaban. Esta baja frecuencia de reporte de microcalcificaciones sugiere que, aunque son un hallazgo importante, la mayoría de los estudios no las identifican en la solicitud que envían para estudio histopatológico, ver figura 1 (anexos).

Tabla 4.

| <b>Microcalcificaciones</b> |    |            |            |                   |
|-----------------------------|----|------------|------------|-------------------|
|                             |    | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
| Válidos                     | NO | 497        | 85.7       | 85.7              |
|                             | SI | 82         | 14.1       | 14.1              |
| Total                       |    | 580        | 100.0      | 100.0             |

Fuente: base de datos.

La Tabla 5 muestra que de un total de 580 pacientes, el 88.6% (514) de las solicitudes de imagen reportaron la localización de la lesión, mientras que el 11.4% (66) no lo hicieron. Esta alta tasa de reportes sobre la localización indica un

enfoque adecuado en la evaluación de lesiones, lo cual es crucial para el diagnóstico y tratamiento. La identificación precisa de la localización de la lesión es esencial para planificar intervenciones quirúrgicas o tratamientos específicos, y también facilita la comparación con diagnósticos planteados en patología.

La Tabla 6 revela la distribución de las lesiones mamarias en función de su lateralidad. El 50.5% (293) de las lesiones se localizaron en la mama derecha, mientras que el 44.5% (258) en la izquierda. Las lesiones bilaterales representaron solo el 2.1% (12), lo que sugiere que la mayoría de las lesiones son unilaterales. Este hallazgo es importante porque las características de las lesiones pueden variar según la lateralidad, lo que puede influir en el diagnóstico.

Tabla 5.

| <b>Localización</b> |    |            |            |                   |
|---------------------|----|------------|------------|-------------------|
|                     |    | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
| Válidos             | NO | 66         | 11.4       | 11.4              |
|                     | SI | 514        | 88.6       | 88.6              |
| Total               |    | 580        | 100.0      | 100.0             |

Fuente: base de datos.

Tabla 6.

| <b>Lateralidad</b> |           |            |            |                   |
|--------------------|-----------|------------|------------|-------------------|
|                    |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
| Válidos            | Bilateral | 12         | 2.1        | 2.1               |
|                    | Derecha   | 293        | 50.5       | 50.5              |
|                    | Izquierda | 258        | 44.5       | 44.5              |
|                    | Izquierdo | 13         | 2.2        | 2.2               |
|                    | No        | 4          | .7         | .7                |
| Total              |           | 580        | 100.0      | 100.0             |

Fuente: base de datos.

La Tabla 7 muestra que de un total de 580 muestras enviadas para estudio histopatológico, el 94.5% (548) fueron consideradas suficientes, mientras que solo el 5.2% (32) fueron clasificadas como insuficientes. Este alto porcentaje de muestras suficientes indica un manejo adecuado en la obtención de muestras para diagnóstico, lo cual es crucial para garantizar resultados precisos y confiables.

Tabla 7.

| <b>Suficiencia de la muestra</b> |              |            |                   |
|----------------------------------|--------------|------------|-------------------|
|                                  | Frecuencia   | Porcentaje | Porcentaje válido |
| Válidos                          |              |            |                   |
|                                  | Insuficiente | 32         | 5.2               |
|                                  | Suficiente   | 548        | 94.5              |
|                                  | Total        | 580        | 100.0             |

Fuente: base de datos.

La Tabla 8 presenta la distribución de categorías diagnósticas generales del total de la muestra (580) en estudios histopatológicos. Los resultados muestran una variada gama de diagnósticos, desde maligno con la mayor proporción con 40.2%, seguido de benignos con 26.2%, lesiones reactivas con 23.6% y un grupo menor "infeccioso" (1.2%), "inflamatorio" (1.7%), "normal" (3.6%) y "no útil para diagnóstico" (3.4%) tienen porcentajes bajos.

Tabla 8.

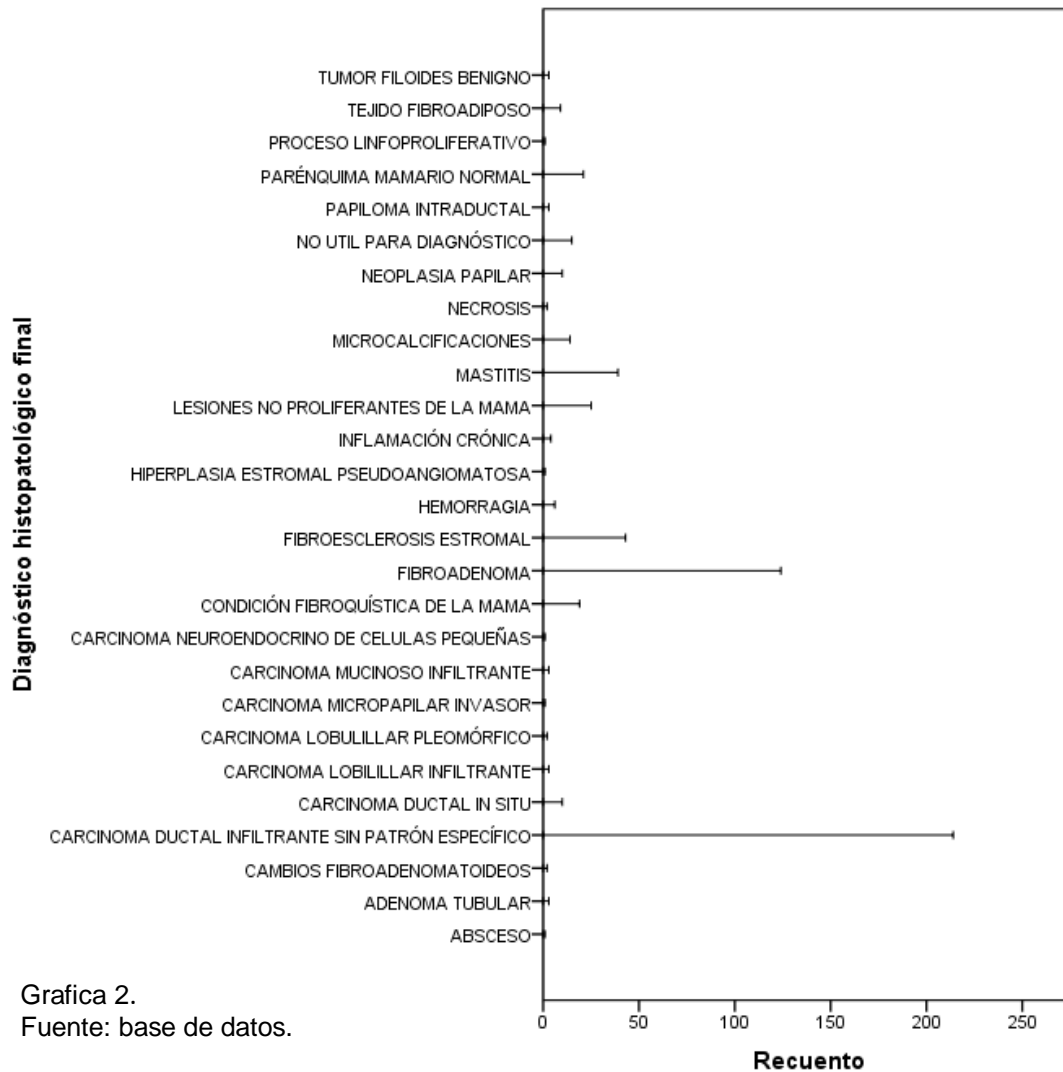
| <b>Frecuencia de categoría general diagnóstica</b> |                          |            |            |                   |
|--|--------------------------|------------|------------|-------------------|
|  |                          | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido |
| Válidos  | Benigno                  | 152        | 26.2       | 26.2              |
|  | Infeccioso               | 7          | 1.2        | 1.2               |
|  | Inflamatorio             | 10         | 1.7        | 1.7               |
|  | Maligno                  | 233        | 40.2       | 40.2              |
|  | No útil para diagnóstico | 20         | 3.4        | 3.4               |
|  | Normal                   | 21         | 3.6        | 3.6               |
|  | Reactivo                 | 137        | 23.6       | 23.6              |
|  | Total                    | 580        | 100.0      | 100.0             |

Fuente: base de datos.

La gráfica 2 proporciona un desglose de los diagnósticos más frecuentes obtenidos a partir de biopsias de mama realizadas con aguja de corte en un total de 580 muestras. El diagnóstico y tipo histológico de cáncer de mama más frecuente fue carcinoma ductal infiltrante sin patrón específico con un 36.9% (214 casos) ver figura 2 (anexos). En segundo lugar está el fibroadenoma con un 21.4% (124 casos). La condición fibroquística de la mama representa el 3.3% (19 casos).

Otras neoplasias malignas aunque menos frecuentes, son el carcinoma lobulillar infiltrante (0.5%) y carcinoma micropapilar invasor (0.2%).

Las lesiones no proliferantes y microcalcificaciones representan el 4.3% (25 casos) y el 2.4% (14 casos), respectivamente, lo que indica que estas condiciones también son relevantes en la práctica clínica.



Grafica 2.  
Fuente: base de datos.

Se realizó la correlación de las biopsias tomadas/ enviadas con las que se identificaron al procesar la muestra en patología, esta correlación se muestra en la tabla 9, el coeficiente de correlación de Spearman fue de 0.766, esto indica una correlación positiva fuerte entre las dos variables; así, a medida que aumentan las biopsias enviadas también tienden a aumentar las biopsias recibidas.

La significancia bilateral es de 0.000, lo que indica que la correlación es estadísticamente significativa al nivel de 0.01. Esto significa que hay menos de un 1% de probabilidad de que la correlación observada sea el resultado al azar.

Ambos grupos tienen un tamaño de muestra grande, con 495 para biopsias enviadas y 579 para biopsias recibidas, esto proporciona una base sólida para la inferencia estadística.

Tabla 9

| <b>Correlación de biopsias enviadas y recibidas</b> |                         |                             |                   |                    |
|---|-------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------|
|   |                         |                             | Biopsias enviadas | Biopsias recibidas |
| Rho de Spearman                                     | # de biopsias enviadas  | Coefficiente de correlación | 1.000             | .766**             |
|   |                         | Sig. (bilateral)            |                   | .000               |
|   |                         | N                           | 495               | 495                |
|   | # de biopsias recibidas | Coefficiente de correlación | .766**            | 1.000              |
|   |                         | Sig. (bilateral)            | .000              |                    |
|   |                         | N                           | 495               | 579                |

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: base de datos.

Finalmente se realizó la correlación de la categoría BI-RADS referida en solicitud con el diagnóstico histopatológico final, siendo el coeficiente de correlación de Pearson de 0.501. Esto indica una correlación positiva moderada entre las dos variables. La significancia bilateral es de 0.000, lo que implica que la correlación es estadísticamente significativa al nivel de 0.01. Esto sugiere que hay menos de un 1% de probabilidad de que la correlación observada se deba al azar. Los 154 casos que se mencionan en la tabla 10 corresponden aquellos reportes que no cuentan con la categoría BI-RADS referida, frente a la otra variable que tiene un tamaño de muestra de 580 que corresponde a la muestra total. Es importante señalar que las muestras no son idénticas lo que podría influir en la interpretación de la correlación.

En resumen, hay una correlación positiva y significativa entre las variables, lo que sugiere que el valor de la categoría BI-RADS reportada tiene una relación moderada con en el estudio histopatológico final, lo cual es relevante para la práctica clínica.

Tabla 10.

| <b>Correlación de categoría BI-RADS con estudio histopatológico final</b> |                        |        |             |
|---|------------------------|--------|-------------|
|   |                        | BIRADS | Correlación |
| BIRADS  | Correlación de Pearson | 1      | .501**      |
|   | Sig. (bilateral)       |        | 0           |
|   | N                      | 154    | 154         |
| Correlación   | Correlación de Pearson | .501** | 1           |
|   | Sig. (bilateral)       | 0      |             |
|   | N                      | 154    | 580         |

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: base de datos.

## 9. DISCUSIÓN

Este estudio analizó una muestra de 580 pacientes para evaluar la concordancia entre el diagnóstico histopatológico final y la categoría BI-RADS reportada en las solicitudes de imagen. El enfoque estratificado de muestreo garantiza representatividad, con un mínimo de 90 pacientes por año en un periodo de cinco años, lo que fortalece la validez de los resultados.

### **Características de la Muestra**

La mayoría de las solicitudes contaron con datos relevantes, como la referencia de edad (77.8%) y el diagnóstico clínico (90%). El hecho de que el diagnóstico más frecuente haya sido "nódulo sospechoso" (74.0%) refleja la preocupación predominante entre las pacientes, subrayando la necesidad de un seguimiento diligente en estas circunstancias. Sin embargo, la alta proporción de solicitudes sin referencia a la categoría BI-RADS (33.8%) plantea un desafío, ya que la categorización BI-RADS es fundamental para determinar el riesgo de malignidad y guiar las decisiones clínicas.

### **Microcalcificaciones y Localización**

La baja frecuencia de reporte de microcalcificaciones (14.1%) sugiere que, a pesar de su importancia en la evaluación del riesgo de cáncer, muchos estudios no logran identificarlas adecuadamente. Esto puede indicar una necesidad de mejorar la capacitación en la interpretación de imágenes mamarias. Además, el alto porcentaje de solicitudes que reportaron la localización de la lesión (88.6%) es un aspecto positivo, ya que la identificación precisa de la localización es crucial para el manejo y tratamiento adecuado de las lesiones.

### **Análisis Histopatológico**

El análisis histopatológico reveló que el 40.2% de las muestras eran malignas, lo que enfatiza la gravedad de la situación en esta población. Las lesiones benignas (26.2%) y reactivas (23.6%) también son relevantes, ya que requieren un seguimiento continuo. La predominancia del carcinoma ductal infiltrante sin patrón

específico (36.9%) es un hallazgo preocupante, dado su pronóstico a menudo desfavorable.

### **Correlaciones Estadísticas**

Las correlaciones realizadas entre las biopsias enviadas y recibidas (Spearman 0.766) y entre la categoría BI-RADS y el diagnóstico histopatológico final (Pearson 0.501) indican que existe una relación positiva significativa entre estas variables. Estas correlaciones sugieren que el correcto reporte y clasificación de las biopsias pueden influir en la precisión del diagnóstico y el manejo clínico subsiguiente.

## 10. CONCLUSIONES

- El estudio pone de manifiesto la importancia de la concordancia entre diagnósticos clínicos e histopatológicos, así como la necesidad de estándares más altos en la recopilación de datos en estudios de imagen.
- Los hallazgos resaltan la importancia de una adecuada documentación en las solicitudes de imagen para evaluación y diagnóstico en biopsias por punción con aguja gruesa de las lesiones de mama, incluyendo la categorización BI-RADS y la identificación de microcalcificaciones.
- La calidad de la información recopilada no solo afecta el diagnóstico histopatológico, sino también el tratamiento y el seguimiento de las pacientes.
- Los hallazgos indican áreas de mejora en la práctica clínica que podrían tener un impacto significativo en los resultados de salud de las pacientes. La implementación de estrategias que aseguren una mejor documentación y análisis puede contribuir a una atención más efectiva y precisa en el ámbito de la salud mamaria.
- Se sugiere mejorar la capacitación de los profesionales de salud en la identificación y registro de estas variables críticas.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

1. Ibis D, Sánchez Rodríguez O, Marisela D, Zequeira R, Yeumicelys González Verdecia L. Afecciones mamarias, comportamiento según diagnóstico por biopsia. 2021.
2. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* mayo de 2021;71(3):209–49.
3. Allison K, Brogi E, Ellis I. Consejo editorial de clasificación de tumores de la OMS. Tumores de mama. 2019.
4. Dabbs D. Breast pathology. Second Edition. Vol. 1. Elsevier; 2017.
5. Cárdenas J, Bargallo J, Cervantes G, Arce C. Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario. Décima. Colima, México; 2023. 17–33 p.
6. Colegio Americano de Radiología. Colegio Americano de Radiología Guías de uso apropiado del ACR Imágenes después de la cirugía de mama. 2022 p. 1–21.
7. Mai E, Acosta P, Strada C, Bértoli M, Cabrera J. Relación entre hallazgos imagenológicos y resultados histopatológicos de lesiones mamarias biopsiadas con aguja gruesa. *Revista Argentina de Mastología.* 2020;39(Sesiones Científicas):15–33.
8. Devkota R, Bhattarai M, Adhikari BB, Devkota R, Bashyal S, Regmi PR, et al. Evaluation of Breast Mass by Mammography and Ultrasonography with Histopathological Correlation. *J Nepal Health Res Counc.* el 10 de diciembre de 2021;19(3):487–93.
9. Aziz S, Mohamad MA, Zin RRM. Histopathological Correlation of Breast Carcinoma with Breast Imaging-Reporting and Data System. *Malaysian Journal of Medical Sciences.* el 29 de agosto de 2022;29(4):65–74.
10. Ponce R, Murillo B, Rivera T, Murguía M. Concordancia entre reporte BIRADS y diagnóstico histopatológico en pacientes con biopsia de mama.

Revista Mexicana de Mastología [Internet]. diciembre de 2019;9:1–9.  
Disponible en: [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)

11. Valderrama-Pulido ÓA, Carranza-Bardesi A, Velázquez-Toriz V, Cruz-Vega F, Montiel-Jarquín ÁJ, López-Colombo A. Diagnostic histopathological-ultrasonographic correlation in patients categorized as BI-RADS 4. *Cirugia y Cirujanos (English Edition)*. 2019;87(6):645–9.
12. Boisserie-Lacroix M, Asad-Syed M, Hurtevent-Labrot G, Chopier J. Biopsias percutáneas de mama. *EMC - Ginecología-Obstetricia*. junio de 2013;49(2):1–17.
13. Hicks D, Lester S. *Diagnostic Pathology : Breast*. Second. Vol. 1. 2016.
14. Lebron-Zapata L, Jochelson MS. Overview of Breast Cancer Screening and Diagnosis. Vol. 13, *PET Clinics*. W.B. Saunders; 2018. p. 301–23.
15. Henrot P, Leroux A, Barlier C, Génin P. Breast microcalcifications: The lesions in anatomical pathology. Vol. 95, *Diagnostic and Interventional Imaging*. Elsevier Masson SAS; 2014. p. 141–52.
16. Ho CP, Gillis JE, Atkins KA, Harvey JA, Nicholson BT. Interactive case review of radiologic and pathologic findings from breast biopsy: Are they concordant? How do i manage the results? *Radiographics*. julio de 2013;33(4).
17. Sarquis F, Moreau R, Pucci P. BI-RADS® 5ta Edición. *Revista Argentina de Radiología / Argentinian Journal of Radiology*. 2018;82(02).
18. Elkharbotly A, Farouk HM. Ultrasound elastography improves differentiation between benign and malignant breast lumps using B-mode ultrasound and color Doppler. *Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine*. el 1 de diciembre de 2015;46(4):1231–9.
19. Gil-Enriquez DM, García-Calderón MR. Cáncer de mama en pacientes de 70 años y más, hallazgos radiológicos y su correlación histopatológica. *Revista Anales de Radiología México*. el 10 de julio de 2019;18(2).
20. Arruel Caraveo LI, Marroquín Torres Víctor Manuel, Saucedo Moreno EM, Torre Inclán M, Rodríguez Reséndiz MP. Correlación histológica de lesiones ultrasonográficas de mama mediante una biopsia con aguja de

- corte grueso asistida por succión. Acta Médica Grupo Ángeles. 2020;18(3):251–6.
21. López Zamudio J, Vázquez Macías CG. Correlación clínico-histopatológica de los hallazgos radiológicos de las lesiones mamarias categoría BI-RADS 4a, 4b y 4c. Revista Mexicana de Mastología. 2020;10(1):13–7.
  22. Cellamare O, González C, Villamizar CS, Gutiérrez M, Rojas G, Gutiérrez M. Correlación mamográfica e histológica de lesiones sospechosas de malignidad no palpables TT - Mammographic and Histological Correlation of non-Palpable Malignant Suspected Lesions. Rev colomb radiol. 2013;24(3).
  23. Sánchez Montaña M. Concordancia de diagnósticos imagenológico e histopatológico de las lesiones de mama Resumen. Anales de Radiología México. 2016;15(4).
  24. Khoong EC, Rivadeneira NA, Pacca L, Schillinger D, Lown D, Babaria P, et al. Extent of Follow-Up on Abnormal Cancer Screening in Multiple California Public Hospital Systems: A Retrospective Review. J Gen Intern Med. 2023;38(1).
  25. Navarro-Ruíz NE, Reyna-Sevilla A. Spatio-temporal trend of birads classification suggestive of malignancy: A national analysis of mammograms, 2013-2017. Gac Med Mex. 2021;157(2).
  26. Thomas R, Das SK, Balasubramanian G, Chandrappa A. Correlation of Mammography, Ultrasound and Sonoelastographic Findings With Histopathological Diagnosis in Breast Lesions. Cureus. el 8 de diciembre de 2022;
  27. Torres-Tabanera M, Cárdenas-Rebollo JM, Villar-Castaño P, Sánchez-Gómez SM, Cobo-Soler J, Montoro-Martos EE, et al. Análisis del valor predictivo positivo de las subcategorías BI-RADS®4: resultados preliminares en 880 lesiones. Radiología. noviembre de 2012;54(6):520–31.
  28. Kim EY, Bae HS, Lee SR, Yun J sup, Park YL, Park CH. Predictive Value of BI-RADS Category 4A and 4B Lesions Detected on Breast Ultrasonography: Single Center Experience. Journal of Surgical Ultrasound. el 30 de noviembre de 2020;7(2):55–61.

29. Idowu MO, Hardy LB, Souers RJ, Nakhleh RE. Pathologic diagnostic correlation with breast imaging findings: A college of American pathologists Q-probes study of 48 institutions. *Arch Pathol Lab Med.* enero de 2012;136(1):53–60.

## 12. ANEXOS

### Hoja de recolección de datos

|  |  |
|--|--|
| Folio                                  |  |
| Edad                                   |  |
| Sexo                                   |  |
| Fecha de estudio                       |  |
| Diagnóstico clínico                    |  |
| BIRADS                                 |  |
| Microcalcificaciones                   |  |
| Localización                           |  |
| Tamaño                                 |  |
| Lateralidad                            |  |
| Técnica de guiado                      |  |
| Tipo de muestra                        |  |
| Tipo de aguja y calibre                |  |
| No. de biopsias enviadas               |  |
| No. de biopsias recibidas              |  |
| Resultado<br>(suficiente/insuficiente) |  |
| Resultado<br>(benigno/maligno)         |  |
| Diagnóstico histopatológico<br>final   |  |

Tabla 1. Sistema BI-RADS manejo

**Tabla 2. Sistema BIRADS**

| Categoría  | Recomendaciones   |
|--|---|
| <b>0</b> Insuficiente para diagnóstico. Existe 13% de posibilidad de malignidad.   | Se requiere evaluación con imágenes mastográficas adicionales u otros estudios (US) así como la comparación con estudios previos. Esta categoría no debe de ser utilizada como indicación para realización de resonancia magnética. |
| <b>1</b> Negativo<br>Ningún hallazgo que reportar.   | Mastografía anual en mujeres a partir de los 40 años.   |
| <b>2</b> Hallazgos benignos.   | Mastografía anual en mujeres a partir de los 40 años.   |
| <b>3</b> Hallazgos probablemente benignos. Menos de 2% de probabilidad de malignidad.  | Requiere seguimiento por imagen, unilateral del lado con hallazgos dudosos a los 6 meses y posteriormente anual bilateral por 2 años. Esta categoría sólo se recomienda en mastografía diagnóstica.                                 |
| <b>4</b> Hallazgos de sospecha de malignidad. Se subdivide en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4a-Baja sospecha de malignidad.</li> <li>• 4b-Moderada sospecha de malignidad.</li> <li>• 4c-Alta sospecha de malignidad.</li> </ul> | 4 (>2-<95%).<br>4a (>2-≤10%).<br>4b (>10-≤ 50%).<br>4c (>50%-≤ 95%).<br>Requiere biopsia.   |
| <b>5</b> Altamente sugestivo de malignidad.  | Requiere biopsia. VPP >95%.   |
| <b>6</b> Con diagnóstico histológico de malignidad.  | En espera de tratamiento definitivo o valoración de respuesta a tratamiento.  |

Fuente: Colegio Americano de radiología, mamografía, 5ta edición.

Tabla 2. Sistema de BI-RADS pronóstico

| Categoría BI-RADS | Probabilidad de malignidad                  |
|-------------------|---|
| Categoría 0       | Incompleto N/A                              |
| Categoría 1       | Negativo 0%                                 |
| Categoría 2       | Benigno 0%                                  |
| Categoría 3       | Probablemente benigno >0% a <2%             |
| Categoría 4       | Sospechoso >2% a <95%                       |
| Categoría 4A      | Baja sospecha de malignidad >2% a <10%      |
| Categoría 4B      | Moderada sospecha de malignidad >10% a <50% |
| Categoría 4C      | Alta sospecha de malignidad >50% a <95%     |
| Categoría 5       | Altamente sugestivo de malignidad >95%      |
| Categoría 6       | Biopsia previa con malignidad confirmada    |

Fuente: Colegio Americano de radiología, mamografía, 5ta edición.

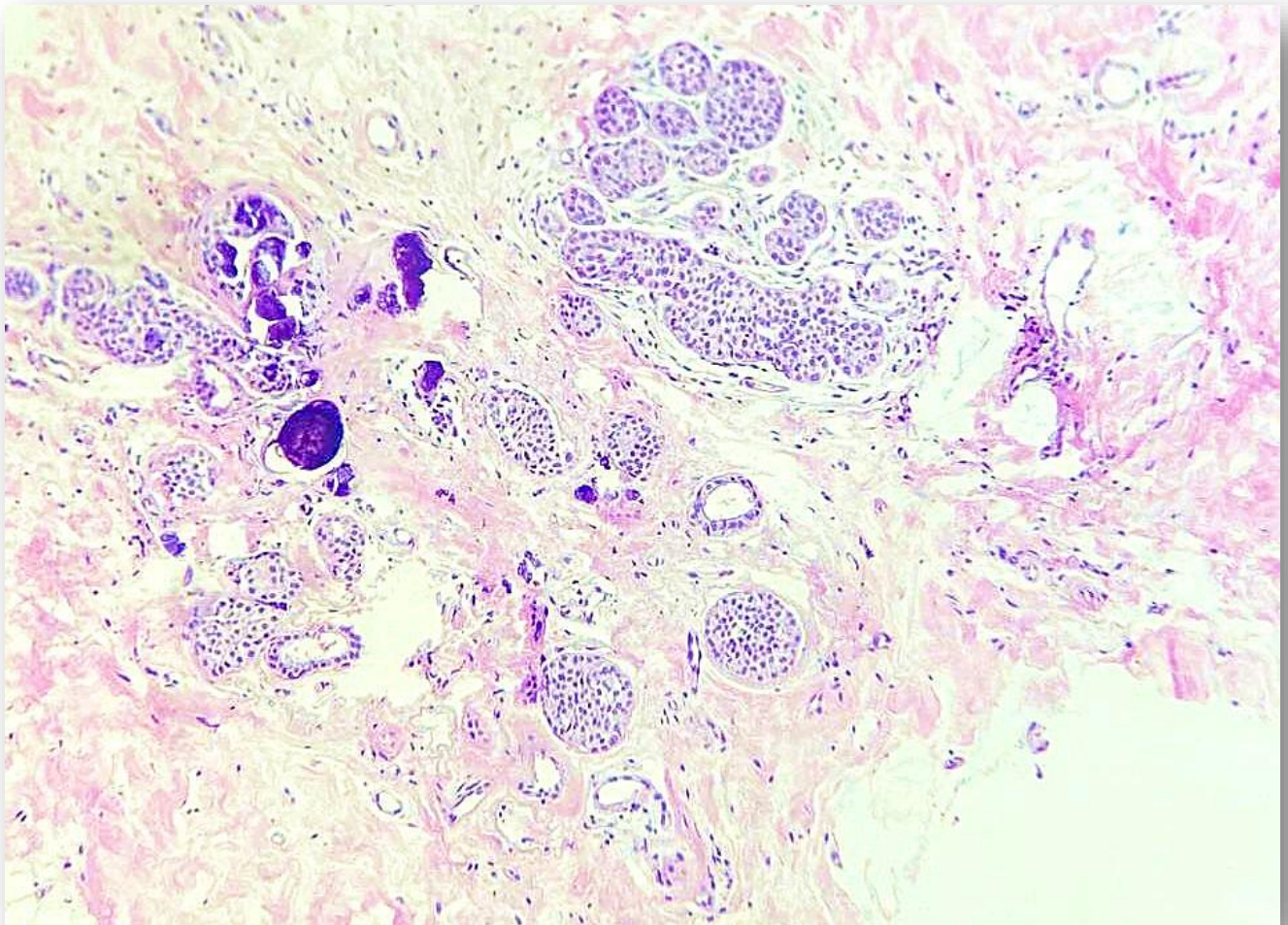
## DEFINICIÓN DE VARIABLES

| Variable             | Definición operacional  | Tipo de variable | Escala de medición  |
|----------------------|---|------------------|---|
| Edad                 | Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización del estudio  | Cuantitativa     | Años  |
| Diagnóstico clínico  | Diagnóstico con el que es recibido por el departamento de anatomía patológica                                   | Cualitativo      | Nódulo sospechoso, lesión de comportamiento incierto, benigna o maligna |
| BIRADS               | Calificación asignada por el médico radiólogo de acuerdo con la interpretación de los hallazgos imagenológicos. | Cuantitativa     | 0 a 6<br>Subdivisiones en 4 (4a, 4b, 4c)                                |
| Microcalcificaciones | Presencia de depósitos de sales de calcio en tejido   | Cualitativa      | Sí<br>No  |

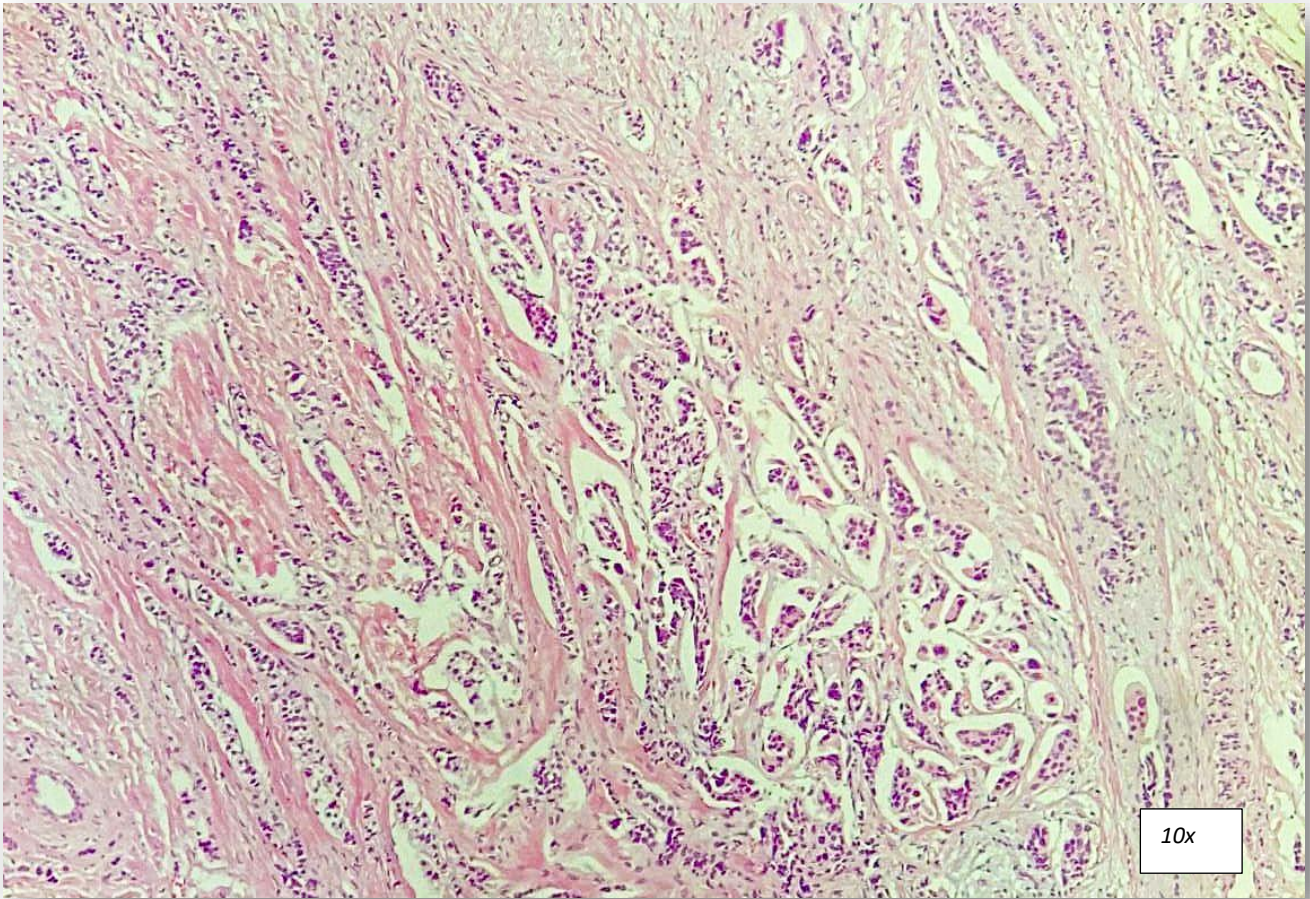
|                   |   |              |                                |
|-------------------|---|--------------|--------------------------------|
|                   | mamario<br>identificados<br>por<br>imagenología   |              |                                |
| Localización      | Es la<br>localización de<br>la lesión<br>ubicada de<br>acuerdo con<br>las manecillas<br>del reloj, en<br>referencia a un<br>reloj | Cualitativa  | Radio de 1 a 12                |
| Tamaño            | Dimensiones<br>de lesiones de<br>mama<br>obtenidas por<br>estudio<br>imagenológico  | Cuantitativa | Centímetros.                   |
| Lateralidad       | Predominio de<br>lesiones de un<br>lado del cuerpo<br>sobre el otro<br>manifestado en<br>la glándula<br>mamaria                   | Cualitativa  | Derecha, izquierda, bilateral. |
| Técnica de guiado | Método de<br>diagnóstico<br>imagenológico<br>que funciona<br>como guía  | Cualitativa  | Mastografía, USG.              |

|                                   |  |             |  |
|-----------------------------------|--|-------------|--|
|                                   | para la obtención de la muestra  |             |  |
| Resultado                         | Muestra suficiente o insuficiente para su estudio  | Cualitativo | Suficiente<br>Insuficiente   |
| Resultado anatomía patológica     | En patología es posible tener una aproximación acerca de la conducta biológica de una lesión determinada de acuerdo con sus características histológicas | Cualitativo | Benigno<br>Maligno   |
| Diagnóstico histopatológico final | Es el diagnóstico histológico concreto   | Cualitativo | En apego a la clasificación de la OMS de neoplasias de la mama en su 5° edición: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carcinoma microinvasivo</li> <li>• Carcinoma lobulillar invasivo</li> <li>• Carcinoma tubular</li> <li>• Carcinoma cribiforme</li> <li>• Carcinoma mucinoso</li> <li>• Cistadenocarcinoma</li> </ul> |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>mucinoso</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Carcinoma micropapilar invasivo</li><li>• Carcinoma con diferenciación apocrina</li><li>• Carcinoma metaplásico</li></ul> |
|--|--|--|---|



*Fig. 1 Microcalcificaciones distróficas en patología mamaria benigna (BIRADS 3)*



*Fig. 2 Carcinoma ductal infiltrante sin patrón específico (BIRADS 5)*



GOBIERNO DE  
MÉXICO



Fecha: 15 de Diciembre de 2023

**SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de **Unidad Médica de Alta especialidad Hospital de Especialidades de Puebla "Manuel Ávila Camacho"** que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **"Correlación del diagnóstico histopatológico en biopsias por punción con aguja gruesa con los hallazgos radiológicos y BIRADS de las lesiones de mama en la Unidad Médica de Alta especialidad Hospital de Especialidades de Puebla "Manuel Ávila Camacho" del 2018 al 2022"**, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- Folio
- Edad
- Sexo
- Fecha de estudio
- Diagnóstico clínico
- BIRADS
- Microcalcificaciones
- Localización
- Tamaño
- Lateralidad
- Técnica de guiado
- Tipo de muestra
- Tipo de aguja y calibre
- No. de biopsias enviadas
- No. de biopsias recibidas
- Resultado (suficiente/insuficiente)
- Resultado (benigno/maligno)
- Diagnóstico histopatológico final

**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 del diagnóstico histopatológico en biopsias por punción con aguja gruesa con los hallazgos radiológicos y BIRADS de las lesiones de mama en la Unidad Médica de Alta especialidad Hospital de Especialidades de Puebla "Manuel Ávila Camacho" del 2018 al 2022"** cuyo propósito es producto de tesis.

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

Atentamente

Nombre: Dra. Nancy Rosalía Bertado Ramírez

Categoría contractual: MNF

Investigador(a) Responsable: Dra. Gabriela Martínez Reyes

