



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO
CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**HALLAZGOS POR IMAGEN DE LESIONES BENIGNAS
QUE PRESENTARON SOSPECHA DE MALIGNIDAD
CLASIFICADAS BI-RADS 4 Y 5 CON RESULTADO
ANATOMOPATOLÓGICO BENIGNO Y SU ASOCIACIÓN
CON LESIONES DE ALTO RIESGO EN PACIENTES DEL
CHMH.**

**TESIS PRESENTADA POR GLORIA YAEL PAZ JASSO
PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA**

**ASESOR DE TESIS: DRA. ARACELY MEJÍA ORTIZ
PROFESOR TITULAR DEL POSGRADO DE
IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA**

AGUASCALIENTES, AGS. MARZO DEL 2023.



AUTORIZACIONES

Jefatura del Departamento de Enseñanza e Investigación
Dr. Felipe de Jesús Flores Parkman Sevilla

Dr. Salomón Israel González Domínguez
Jefe del Depto. De Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento
Asesor de Tesis



Dra. Elvia Patricia Soto Toledo
Profesora Titular del Posgrado de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica

Dr. Aracely Mejía Ortiz
Profesora y Asesora de tesis.





DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO - ESPECIALIDADES MÉDICAS



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 03/01/23

NOMBRE: GLORIA Yael Paz Jasso ID 288694

LGAC (del Evaluación y estadificación por imagen de enfermedades

ESPECIALIDAD: IMAGENOLÓGIA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA posgrado: oncológicas en adultos y niños.

TIPO DE TRABAJO: (X) Tesis () Trabajo práctico

TITULO: HALLAZGOS POR IMAGEN DE LESIONES BENIGNAS QUE PRESENTARON SOSPECHA DE MALIGNIDAD CLASIFICADAS BI-RADS 4 Y 5 CON RESULTADO ANATOMOPATOLÓGICO BENIGNO Y SU ASOCIACION CON LESIONES DE ALTO RIESGO EN PACIENTES DEL CHMH

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): EVALUACIÓN DE CÁNCERES

INDICAR SI/NO SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

- SI El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
SI La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
SI Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
SI Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
SI Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
SI El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
SI Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
NO Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
SI Cumpe con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

El egresado cumple con lo siguiente:

- SI Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
SI Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, etc)
SI Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberarse solo el tutor
SI Cuenta con la aprobación del (la) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
SI Coincide con el título y objetivo registrado
SI Tiene el CVU del Conacyt actualizado
NO Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Si x
No

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO: Dr. Ricardo Ernesto Ramírez Orozco

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO: Dr. Sergio Ramírez González

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.



**CARTA DE VOTO APROBATORIO
INDIVIDUAL**

Dr. en Farm. Sergio Ramírez González
Decano del Centro del Centro de Ciencias de la Salud (CCS)
PRESENTE

Por medio del presente como **TUTOR** designado del estudiante **GLORIA Yael Paz Jasso** con ID 288694 quien realizó *la tesis* titulada: **HALLAZGOS POR IMAGEN DE LESIONES BENIGNAS QUE PRESENTARON SOSPECHA DE MALIGNIDAD CLASIFICADAS BI-RADS 4 Y 5 CON RESULTADO ANATOMOPATOLÓGICO BENIGNO Y SU ASOCIACIÓN CON LESIONES DE ALTO RIESGO EN PACIENTES DEL CHMH**, un trabajo propio, actualizador y relevante: con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia, doy mi consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que *él* pueda proceder a imprimirla, así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"Se Lumen Proferre"
Aguascalientes, Ags. A 13 de enero de 2023

Dra. Aracely Mejía Ortiz

ASESORA DE TESIS
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

c.c.p.- Dr. Felipe de Jesús Flores Parkman Sevilla. Jefe de Departamento de Enseñanza e Investigación, CHMH.
c.c.p.- Dra. Elvia Patricia Soto Toledo. Profesora titular del posgrado de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica.





Aguascalientes
Gente de trabajo y soluciones
El gigante de México
ESTADO DEL ESTADO 2022-2023

Centenario Hospital
Miguel Hidalgo

Fecha 13 de diciembre de 2022

DR. FELIPE DE JESÚS FLORES PARKMAN SEVILLA

Jefe de Enseñanza e Investigación CHMH

PRESENTE

En respuesta a la petición hecha a la médico residente **Gloria Yael Paz Jasso**, relacionado a presentar una carta de aceptación de su trabajo de tesis titulado:

"HALLAZGOS POR IMAGEN DE LESIONES BENIGNAS QUE PRESENTARON SOSPECHA DE MALIGNIDAD CLASIFICADAS BI-RADS 4 Y 5 CON RESULTADO ANATOMOPATOLÓGICO BENIGNO Y SU ASOCIACIÓN CON LESIONES DE ALTO RIESGO EN PACIENTES DEL CHMH."

Me permito informarle que, una vez leído y corregido el documento, considero que llena los requisitos para ser aceptado e impreso como trabajo final.

Sin más por el momento aprovecho la oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo.

ATENTAMENTE

DR. Aracely Mejía Ortiz.
ASESOR DE TESIS

CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

c.c.p. Coordinador de Investigación CHMH
c.c.p. Secretaría de Investigación y Posgrado del Centro de Ciencias de la Salud, BUAA.
c.c.p. Archivo.



449 9 94 67 20



www.issea.gob.mx



Av. Manuel Gómez Morin S/N
Fracc. Alameda, C.P. 20259



COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

CEI/022/22

Aguascalientes; Ags., 15 de Marzo de 2022

DRA. GLORIA YAEL PAZ JASSO
INVESTIGADORA PRINCIPAL

En cumplimiento con las Buenas Prácticas Clínicas y la Legislación Mexicana vigente en materia de investigación clínica, el Comité de Ética en Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, en su Sesión del día 20 de Enero de 2022, con número de registro **2022-R-13** revisó y decidió Aprobar el proyecto de investigación para llevar a cabo en este Hospital, titulado:

"HALLAZGOS POR IMAGEN DE LESIONES BENIGNAS QUE PRESENTARON SOSPECHA DE MALIGNIDAD CLASIFICADAS BI-RADS 4 Y 5 CON RESULTADO ANATOMOPATOLÓGICO BENIGNO Y SU ASOCIACIÓN CON LESIONES DE ALTO RIESGO EN PACIENTES DEL CHMH"

Se solicita a los investigadores reportar avances y en su caso los resultados obtenidos al finalizar la investigación. En caso de existir modificaciones al proyecto es necesario que sean reportadas al Comité.

ATENTAMENTE

DR. JAIME ASAEL LOPEZ VALDEZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



C.c.p.- DRA. MARIA DE LA LUZ TORRES SOTO.- JEFA DEL DEPTO. DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.
JMAG/cmva*

Agradecimientos

Me permito estos agradecimientos, ya que para la realización de este trabajo de tesis lo logre gracias al esfuerzo y dedicación puesta durante mi curso de residencia y quiero agradecer a los médicos adscritos que nos permitieron tomar algunos horarios para las revisiones de nuestros avances. Así como el apoyo de aliento y ánimo para siempre estar constantes en la realización y desarrollo de adecuado de la esta tesis.

Me permito agradecer principalmente a la Dra. Aracely Mejía mi asesora de tesis, por el apoyo recibido durante este proceso, aunque durante algunos meses haya sido esta ayuda a distancia, por los periodos de rotaciones realizadas fuera de la ciudad.

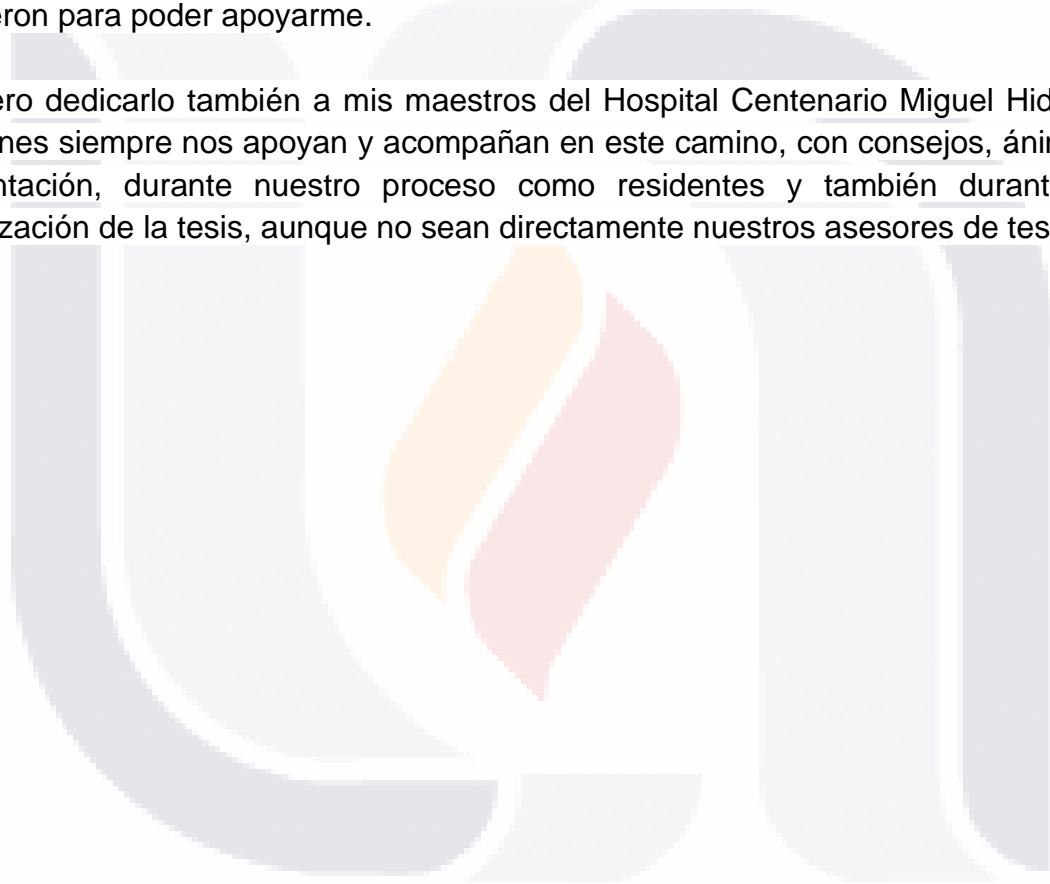
Así como Verónica, quien me proporciono datos de los resultados de biopsias realizadas en el C.H.M.H y a nivel estatal de los últimos cinco años.

También quiero agradecer a Patricia Estrada y también a la Dra. Patricia Soto quienes siempre nos proporcionaban a mí y a mis compañeros información al estar en la institución y durante nuestros periodos de rotación fuera del estado, incluso fuera de horario laboral, siempre nos apoyaron.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi familia, es decir, principalmente a mis padres y hermanas que siempre me apoyaron, en los momentos de estrés y en momentos de cansancio, sin importar la distancia que a veces se da en los estudiantes de medicina o quienes deciden realizar una residencia, ya que al decidir realizar mi residencia en Imagenología Diagnóstica y terapéutica en otro estado del país, el apoyo nunca he deje de tenerlo, desde el inicio de la carrea de medicina hasta este momento donde pueden culminar los estudios, y por ello agradezco de corazón todo lo que he recibido de ellos, así como los sacrificios que todos en algún momento hicieron para poder apoyarme.

Quiero dedicarlo también a mis maestros del Hospital Centenario Miguel Hidalgo quienes siempre nos apoyan y acompañan en este camino, con consejos, ánimo y orientación, durante nuestro proceso como residentes y también durante la realización de la tesis, aunque no sean directamente nuestros asesores de tesis.



Índice general.

Índice de figuras -----	3
Índice de tablas -----	4
Índice de gráficos -----	5
Acrónimos -----	6
Resumen -----	7
Abstract -----	8
Capítulo I. Marco teórico -----	9
1.1 Mama -----	9
1.1.1 Embriogénesis y fisiología de glándula mamaria-----	9
1.1.2 Ultrasonido de la mama normal-----	10
1.1.3 Mamografía de la mama normal-----	12
1.1.4 Cáncer de mama-----	13
1.1.5 Estadísticas globales y en México-----	13
1.1.6 En México-----	14
1.1.7 Manifestaciones clínicas-----	16
1.1.8 Diagnóstico-----	17
1.2 Mamografía -----	17
1.3 Ultrasonido-----	18
1.4 Biopsia guiada por estudios de imagen-----	19
1.5 Histología-----	20
1.6 Estatificación del cáncer de mama-----	22
1.7 Clasificación de histopatológica -----	23
1.8 Falsos positivos en el diagnóstico por imagen-----	27
Capítulo II. Metodología-----	32
2.1 Justificación -----	32
2.1.1 Magnitud e impacto -----	32
2.1.2. Aplicabilidad-----	33
2.1.3. Factibilidad -----	33
2.1.4 Propósito del estudio -----	34
2.2 Pregunta de tesis -----	34
2.3 Planteamiento del problema -----	35
2.4 Objetivos-----	35

2.4.1	Objetivo general -----	35
2.4.2	Objetivos específicos. -----	36
2.5	Tipo de estudio -----	36
2.6	Población de estudio -----	36
2.7	Criterios de selección -----	36
2.7.1	Criterios de inclusión-----	36
2.7.2	Criterios de exclusión (no inclusión) -----	37
2.8	Descripción y operacionalización de las variables -----	37
2.9	Análisis estadístico -----	37
2.10	Tipo de muestreo -----	37
Capítulo III. Material, pacientes y métodos -----		38
3.1	Características particulares del lugar y población de estudio-----	38
3.2	Recolección de la información-----	38
3.3	Evaluación imagenológica -----	38
3.4	Biopsia de mama-----	39
3.5	Consideraciones éticas. -----	39
3.6	Recursos para el estudio -----	39
3.6.1	Recursos humanos. -----	39
3.6.2	Recursos materiales. -----	39
3.6.3	Recursos financieros. -----	39
Capítulo IV.-----		40
Resultado-----		40
Discusión -----		46
Conclusión -----		48
GLOSARIO-----		49
BIBLIOGRAFÍA-----		51
ANEXOS-----		54

Índice de figuras

Figura 1 Ultrasonido mamario. Tejido mamario tipo A: homogénea-grasa. ----- 11

Figura 2 Ultrasonido mamario. Parénquima mamario de ecoestructura heterogénea fibroglandulares. Imagen del C.H.M.H -----11

Figura 3 Mastografía. Proyecciones Cráneo caudal. Patrón de densidad mamaria: A, patrón enteramente graso. B, fibroglandulares dispersas. C, heterogéneamente denso. D, extremadamente denso -----12

Figura 4 Tabla TNM aplicada para el cáncer de mama. (2010) -----22, 23

Figura 5 Clasificación de tumores de la mama. Primera parte (OMS) -----24

Figura 6 Clasificación de tumores de la mama. Segunda parte (OMS) -----25

Figura 7 Categorías de enfermedades benignas de la mama que pueden simular cáncer de mama -----27

Índice de tablas

Tabla 1: Resultados histopatológicos de biopsias BI-RADS 4 y 5 en Aguascalientes en un periodo del 2016 – 2020 -----16

Tabla 2: Criterios de elección de biopsia -----20

Tabla 3: Tabla de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2016 en C-H-M-H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS. -----40

Tabla 4: Tabla de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2017 en C-H-M-H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS. -----41

Tabla 5: Tabla de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2018 en C-H-M-H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS. -----42

Tabla 6: Tabla de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2019 en C-H-M-H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS. ----- 43

Tabla 7: Tabla de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2020 en C-H-M-H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS. ----- 43

Índice de gráficos

Gráfico 1: Incidencia de cáncer de mama (en la población de 20 años o más por sexo 2010 – 2019). -- 15

Gráfico 2. Resultados histopatológicos de biopsias BI-RADS 4 y 5 en Aguascalientes en un periodo del 2016 – 2020. ----- 16

Gráfico 3: Grafica de pastel de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2016 en C-H-M-H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS. ----- 40

Gráfico 4: Grafica de pastel de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2017 en C-H-M-H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS. -----41

Gráfico 5: Grafica de pastel de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2018 en C-H-M-H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS. ----- 42

Gráfico 6: Grafica de pastel de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2019 en C-H-M-H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS. ----- 43

Gráfico 7: Grafica de pastel de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2020 en C-H-M-H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS. ----- 44

Gráfico 8: Grafica de barras de resultado de biopsias positivas y negativas para malignidad, en el hospital C.H.M.H en un periodo comprendido desde el año 2016 al 2020. ----- 44

Gráfico 9: Grafica de barras de resultado de biopsias con resultado de benignidad, en el hospital C.H.M.H en un periodo comprendido desde el año 2016 al 2020. ----- 45

Gráfico 10: Grafica de pastel de resultado de biopsias con resultado de benignidad, en el hospital C.H.M.H en un periodo comprendido desde el año 2016 al 2020. ----- 45

Acrónimos

AAP. Academia Americana de Pediatría.

BAG. Biopsia con aguja gruesa.

BAV. Biopsia asistida por vacío.

BI-RADS. Breast Imaging Reporting and Data System. Sistema de reporte y base de datos de imágenes mamarias.

BRCA.

CC. Cefalo-caudal.

CDIS. Carcinoma ductal in situ.

CHMH: Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

CMRI. Consejo Mexicano de Radiología e Imagen.

GCO. Observatorio Global del Cáncer.

MG. mastografía.

OML. Oblicua mediolateral.

OMS. Organización Mundial de la Salud.

PACS. Picture Archiving and Communication System.

SDG. Semanas de gestación.

US. Ultrasonido.

TNM. Tumor, ganglio (nódulo linfático), metastasis.

WHO World Health Organization. Organización Mundial de la Salud.

Resumen en español

En este trabajo practico abordamos las lesiones benignas de la mama, que por medio de estudios de imágenes tienen características similares a lesiones malignas, es importante ya que en México desde hace poco más de treinta años hay un aumento sostenido de la incidencia y mortalidad. Sabemos que el cáncer de mama es la primera causa de muerte por neoplasia maligna en mujeres mayores de 25 años en México y Aguascalientes en mujeres de 20 años o más, para el 2019 ocupa el 3er lugar de las entidades con las tasas más elevadas.¹⁰ Los casos con moderada tasa de mortalidad en México son donde se encuentran el estado de Aguascalientes.¹

La tesis es retrospectiva, los datos estadísticos en los últimos 5 años del 1 de enero del 2016 al 31 de diciembre del 2020 pacientes del CHMH, en pacientes con estudios que fueron realizados por imagen MG y US clasificados como lesión sospechosa categorías BI-RADS 4 y 5, se describieron las características de las lesiones por imagen de acuerdo con la clasificación y su correlación histopatológica, esto podría ayudar a optimizar los recursos hospitalarios. Con el registro de datos mediante el PACS (Picture Archiving and Communication System), equipo de ultrasonido con el equipo ACUSON S2000™ Automated Breast Volume Scanner (ABVS), HELX™ el cual cuenta con un transductor lineal de alta frecuencia de 18 MHz y 9MHz, equipo *mamógrafo* digital de mama *Giotto Class* de la empresa IMS. Análisis de los datos estadísticos en relación con el cáncer de mama de las instituciones del sector privado, y de secretaria de salud, durante el periodo de 2016 hasta 2020, se cuenta también con los datos de los hallazgos patológicos. Se realizaron biopsia de mama percutánea guiada por ultrasonido y se correlaciono con los resultados de histopatología; guiadas por ultrasonográfica, con uso de aguja BARD MAGNUM 16 y 18 Gz.

Resultados. Son mayor incidencia en cáncer ductal en relación con el lobulillar, más frecuentemente encontrado infiltrante en relación con la presentación in situ. Las patologías benignas fueron el 20.1% del total de las biopsias realizadas con mayor frecuencia se encontró fue la mastitis crónica (29.1%), seguida de la fibrosis (25.8%).

Abstract

In this practical work we address benign lesions of the breast, which through imaging studies have characteristics like malignant lesions, it is important since in Mexico for just over thirty years there has been a sustained increase in incidence and mortality. We know that breast cancer is the leading cause of death from malignancy in women over 25 years of age in Mexico and Aguascalientes in women 20 years of age or older, for 2019 it ranks 3rd among the entities with the highest rates.¹⁰ The cases with a moderate mortality rate in Mexico are where the state of Aguascalientes is located.¹

The thesis is retrospective, the statistical data in the last 5 years from January 1, 2016, to December 31, 2020, patients of the CHMH, in patients with studies that were performed by MG and US imaging classified as suspicious lesion BI-RADS categories 4 and 5, the characteristics of the lesions were described by imaging according to the classification and their histopathological connections, this could help to optimize hospital resources. With data recording using the PACS (Picture Archiving and Communication System), ultrasound equipment with the ACUSON S2000™ Automated Breast Volume Scanner (ABVS), HELX™ which has a high-frequency linear transducer of 18 MHz and, Giotto Class digital breast mammography equipment from the company IMS. Analysis of the statistical data in relation to breast cancer from private sector institutions, and from the Ministry of Health, during the period from 2016 to 2020, there is also data on pathological findings. Ultrasound-guided percutaneous breast biopsy was performed and correlated with histopathology results; Ultrasound-guided, using a 16 o 18 Gz de 10 -15cm.

Results. There is a higher incidence in ductal cancer in relation to lobular cancer, more frequently found infiltrating in relation to the in-situ presentation. Benign pathologies were 20.1% of the total biopsies performed. The most frequently found was chronic mastitis (29.1%), followed by fibrosis (25.8%).

Capítulo I. Marco teórico

1.1 Mama

1.1.1 Embriogénesis y fisiología de glándula mamaria

El desarrollo de la mama comienza con la formación de la cresta mamaria y continúa posteriormente la formación de las yemas mamarias primitivas en la embriogénesis, seguida de un periodo de rápido desarrollo en la pubertad, y termina, con su madurez funcional durante el ciclo de embarazo y lactancia, al remodelarse y convirtiéndose en órgano productor y secretor de leche. Hay regresión del crecimiento, comienza con el destete e inicio de la alimentación complementaria a los seis meses de edad y finaliza este ciclo con la mama en reposo. El periodo del crecimiento de la mama y la subsecuente involución cíclica con cada embarazo y finaliza de forma definitiva después de la menopausia. ^{1, 2.}

La embriogénesis inicia antes de la 6° SDG a partir de un engrosamiento del ectodermo (línea mamaria) y el reborde forma la glándula mamaria. Entre las 7° y 8° SDG, el parénquima mamario infiltra el estroma y forman la cresta mamaria; la membrana basal separa del mesodermo de las células del ectodermo. En la 10° a 12° SDG se forman las yemas epiteliales mamarias. En la 20° SDG las yemas secundarias (cordones sólidos) crecen hacia el estroma y llegan al tejido celular subcutáneo. En la 32° SDG donde la ramificación y canalización de los cordones induce la formación de los conductos galactóforos primarios. ^{1, 2.}

Al nacimiento se encuentra desde túbulos simples a conductos ramificados. La angiogénesis de la zona mamaria inicia alrededor de la 7° SDG, se completa en la semana 16° de gestación. Dirigiéndose los conductos hacia el pezón alrededor de la semana 32° de gestación; con un proceso de pigmentación de la piel areolar adyacente al pezón y se desarrollan las glándulas de Montgomery. ^{1, 2.}

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Existe una regresión de la glándula mamaria durante el periodo neonatal extendiéndose hasta la 4° semana de vida extrauterina. ^{1,2}

En la pubertad el rápido crecimiento de la mama tiene influencia hormonal, donde la ovulación y el ciclo menstrual juegan un papel importante. La mama tiene un mayor tamaño en función con el grado mayor de depósito de tejido graso en esta. En el embarazo se produce una remodelación de la glándula mamaria, se transforma en un órgano maduro y funcional a partir de las hormonales presentes en este periodo, por la modificación de los ciclos de otras hormonas en este periodo; reguladas por el aumento sérico del estrógeno, y progesterona, así como un nivel alto de prolactina, la cual es normalmente baja: lo que induce la ramificación de los conductos, cambios morfológicos alveolares. ^{1,2}

Durante el 3° al 6° mes del embarazo después de la etapa de desarrollo alveolar, el aumento en los niveles de prolactina estimula la diferenciación celular en los alveolos. ^{1,2}

La lactancia materna tiene importancia en la mujer ya que causa un efecto de protección contra el cáncer de mama, más factores relevantes es el ciclo de la lactancia antes de los treinta años, con un periodo corto de menos de quince años entre el inicio de la menstruación y la primera gesta. ^{1,2}

1.1.2 Ultrasonido de la mama normal

La ecografía es un complemento de la mamografía, algunas de sus herramientas incluyen imágenes armónicas, compuestas, Doppler power, velocidades de cuadro más rápidas, transductores de mayor resolución, elastografía y US tridimensional. Sus indicaciones incluyen la evaluación de anomalías palpables y la caracterización de masas detectadas en mamografías y resonancias magnéticas, como una modalidad adyuvante de detección del cáncer mamario si la paciente presenta un tejido mamario tipo C y D, es decir con mayor grado de densidad ante una mamografía negativa. ³

Esta es operador dependiente, y la atención a la técnica de exploración; el conocimiento de las opciones técnicas. Es dinámica e interactiva. Se realiza por un ecografista o un técnico en mamografía o el radiólogo. ³

Se evalúan varios parámetros, el primero es la ecotextura en la composición del tejido, que puede afectar la sensibilidad de detección imágenes en relación con lesiones sugestivas o sospechosas de malignidad, se han establecido tres tipos diferentes. ⁴.

- La ecoestructura adiposa homogénea: Tipo A, donde los lóbulos grasos y las bandas ecogénicas del tejido de sostén son homogéneas (figura 1). ^{4, 5}.

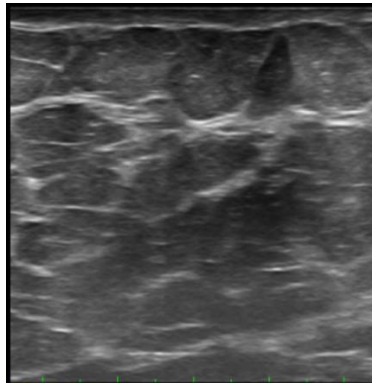


Figura.1: Ultrasonido mamario. Tejido mamario tipo A: homogénea-grasa. Imagen del C.H.M.H

- La ecoestructura es homogénea fibroglandular. Tipo B. Donde la presencia de tejido graso y fibroso está presente con mayor cantidad del primero, y siendo intermedio entre el tipo A y el C. ^{4, 5}.

- La ecoestructura es heterogénea fibroglandular: Tipo C. Donde son heterogéneas, y se puede presentar ya sea de forma focal o de forma difusa. En algunas áreas pequeñas hiperecogénicas y en otras y en otras hipoecogénicas. Las mujeres jóvenes tienen una glándula mamaria de densidad heterogénea y mayor, lo que podemos visualizar en mastografía. (Figura 2). ^{4, 5}.

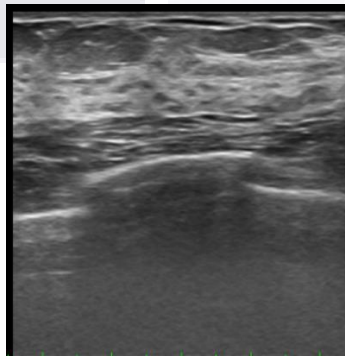


Figura. 2: Ultrasonido mamario. Parénquima mamario de ecoestructura heterogénea fibroglandulares. Imagen del C.H.M.H

Las calcificaciones pueden ser detectadas como focos ecogénicos, asociadas o no a un nódulo, presentando sombra acústica posterior. Secundario al envejecimiento, traumatismo o cirugía, procesos neoplásicos estos últimos más frecuentemente asociados a un nódulo o zonas de alteración del parénquima por ejemplo las asimetrías mamarias. ⁴

Existen algunos denominados casos especiales como los ganglios intramamarios, cuerpos extraños, y algunos otros en relación con patologías. ⁴

1.1.3 Mamografía de la mama normal

La imagen obtenida se encuentra en relación con la proporción que guardan todos los componentes estructurales entre sí representados como imágenes nodulares y lineales, de densidad variable en relación con factores como la edad, carentes de estructura y zonas radiolúcidas, que se distribuyen aleatoria o regionalmente dentro de la mama, pueden exhibir un comportamiento diferente o similar en cada mamada de la persona, por lo que se clasificaron en cuatro patrones. ⁶

Para la 5ta ed. De la clasificación BIRADS, la composición de la glándula se da con letras A, B, C y D, persistiendo los patrones de las ediciones previas: como son el patrón enteramente graso, el de densidad fibroglandular dispersa en algunas áreas, el patrón heterogéneamente denso con mayor densidad que el patrón previo y el patrón con mayor densidad se denomina extremadamente denso (Figura 3). ⁷

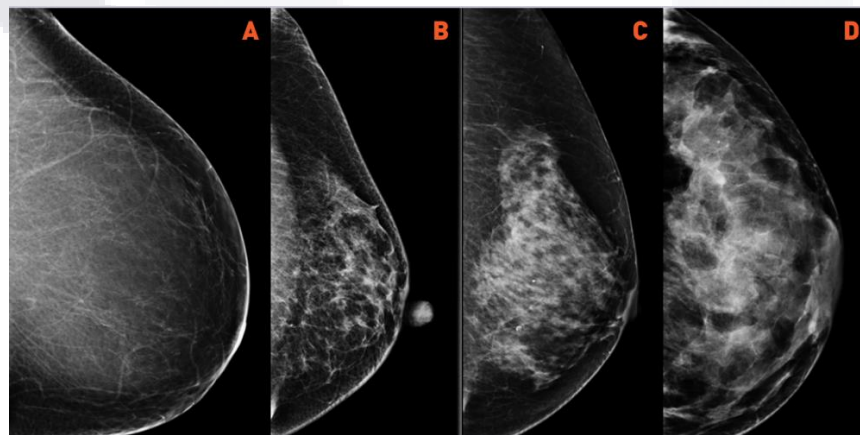


Figura 3 Mastografía. Proyecciones Cráneo caudal. Patrón de densidad mamaria:

A, patrón enteramente graso. B, fibroglandulares dispersas. C, heterogéneamente denso. D, extremadamente denso. ⁵

evalúa la integridad de la piel, los pezones y la presencia de cuerpos extraños, siendo más frecuentes los implantes mamarios.⁸

1.1.4 Cáncer de mama

Primero es importante recordar las partes principales de la mama son los lobulillos donde se sintetiza la leche para el periodo de lactancia, así como los conductos que son los tubos que se encargan de conducirla hacia el pezón, y otro componente es su tejido conectivo, que se encuentra conformado por tejido fibroso y por tejido adiposo, es el que rodeará y dará sostén a todas las partes de la glándula mamaria. El cáncer mamario, enfermedad donde las células se multiplican descontroladamente y existe alteración del proceso de apoptosis o muerte celular programada. La mayoría inicia en los conductos y en segundo lugar de frecuencia en los lobulillos, pudiendo diseminarse fuera de la mama, a su contralateral, o fuera de ella través por vía hematógica o linfática, a lo que conocemos como metástasis.⁸

Se origina en las células epiteliales de los conductos (85%) o células de los lóbulos (15%) del tejido mamario. El primero es el carcinoma ductal infiltrante, en el que las células cancerosas se originan en los conductos y después salen de ellos y se multiplican en otros tejidos mamarios. El segundo es el carcinoma lobulillar infiltrante, en el cual las células cancerosas se originan en los lobulillos. Se diseminan a los tejidos mamarios cercanos u otros órganos.⁸

Otros tipos de cáncer que se presentan con menor frecuencia, son por ejemplo la enfermedad de Paget, el cáncer de mama medular, cáncer de mama de tipo inflamatorio, etc. El carcinoma ductal *in situ* de la mama puede conllevar al cáncer de mama infiltrante; aquí las células cancerosas se encuentran en la capa que cubre los conductos, sin extenderse hacia otros tejidos que componen la glándula mamaria.⁸

1.1.5 Estadísticas globales y en México

Datos reportados por la OMS, donde más del 50% de los casos de cáncer de mama corresponden con pacientes sin factores de riesgo que se hayan identificado, con excepción del género y una edad mayor de 40 años. Otros factores de riesgo para cáncer de mama son IMC mayor o igual a 30, hábito alcohólico o tabáquico, los antecedentes

heredofamiliares de este padecimiento en primera línea, antecedentes gineco-obstétricos como la edad de inicio de los períodos menstruales y del 1° embarazo, historial de exposición a radiación, y la terapia hormonal posterior a la menopausia, los factores de riesgo socioculturales, ambientales, y genéticos (mutaciones en los genes tipo BRCA1 y BRCA 2). El mayor número en la realización de estudios de tamizajes, también influyen en el mayor número de detección de casos.^{9, 10, 11.}

La OMS establece según los datos estadísticos que 1:12 mujeres padecerá de cáncer de mama⁷, razón por la cual se hace esta revisión con enfoque en el área del diagnóstico por imagen. Al ser de prevenible, contar con tratamiento y de puede tener 90% de sobrevida a largo plazo con el tratamiento adecuado.^{9, 11.}

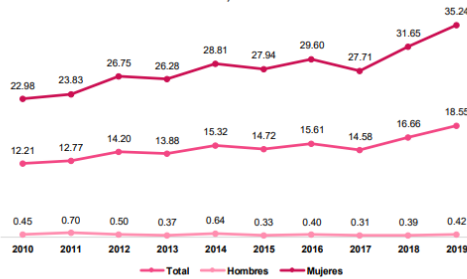
En el año 2020 se diagnosticó cáncer de mama a nivel mundial a 2.3 millones de mujeres, y se presentó una mortalidad de 685 mil (un 29.7%). Este padecimiento es el de mayor prevalencia internacional, a final del mismo año 7.8 millones de mujeres con sobrevida de cinco años se estadificaron.^{9, 11.}

El informe del GCO en el año 2020 demostró que el cáncer de seno es el cáncer a nivel mundial más frecuente con 11.7% del total en ambos sexos, y enfocada al sexo femenino representa 24.5% de los nuevos casos (2,261,419 personas). El 35.3% de los nuevos casos de cáncer de mama se encuentra en el rango de edad de 25 a 49 años.^{9, 11.}

1.1.6 En México

En el reporte del Departamento de Epidemiología de la Secretaría de Salud, la incidencia se incrementó 86% en el periodo del 2010 al 2019, con incidencia de 28.21:100,000 mujeres mayores de 25 años (Gráfico 1).^{9, 11.}

Incidencia de cáncer de mama en la población de 20 años o más por sexo 2010 a 2019
(Por cada 100 mil habitantes de cada sexo)



Nota: Se utilizó la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10), código C50. Excluye casos con edad no especificada.
Fuentes: SALUD, Dirección General de Epidemiología (DGE), (2020). Anuarios de Morbilidad 1984-2019. CONAPO (2018). Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas, 2016-2050.

Gráfico 1: Incidencia de cáncer de mama en la población de 20 años o mas por sexo 2010 – 2019. (CONAPO, DGE)

Según datos del GCO en el año 2020, el 25.8% de los padecimientos cancerígenos en mujeres en México el de mama equivalente a 2,409,286 de los casos.⁹

Los casos con moderada tasa de mortalidad son Querétaro, Coahuila, Sinaloa, Sonora, Jalisco, Nuevo León, Aguascalientes, Tamaulipas y Nayarit. Las mujeres fallecidas el 1% son de entre 15 a 29 años, el 13% tienen entre 30 a 44 años, el 38% está entre 45 a 59 años, y el 48% después de los 59 años.^{10, 11, 12.}

El estado de Aguascalientes en los nuevos casos de cáncer de mama por entidad federativa, tienen una distribución en mujeres de 20 años o más, para el 2019 de 66.64, y ocupa el tercer lugar de las entidades con las tasas más elevadas, después de Morelos y Colima.¹³

Hallazgos estadísticos de la actualización 2021 de la base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de Aguascalientes del periodo del 2016 al 2020, en muestras enviadas al departamento de patología clasificadas como BI-RADS 4 y 5, son los siguientes, el cáncer de mama detectado en un 75.52% siendo el carcinoma ductal infiltrante el más frecuentemente detectado con un 54.89%; y entre las patologías benignas (25.1%) de las muestras de material anatomopatológico: mastitis (17.7%), fibrosis (33.8%), enfermedad fibroquística (22.8%), fibroadenomas (14.4%), displasia (4.2%), hiperplasia (4.2%) (Gráfico 2 y tabla 1).¹⁴



Tabla 1: Resultados histopatológicos de biopsias BI-RADS 4 y 5 en Aguascalientes en un periodo del 2016 – 2020.
 Resultados obtenidos de la base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de Aguascalientes del periodo del 2016 al 2020

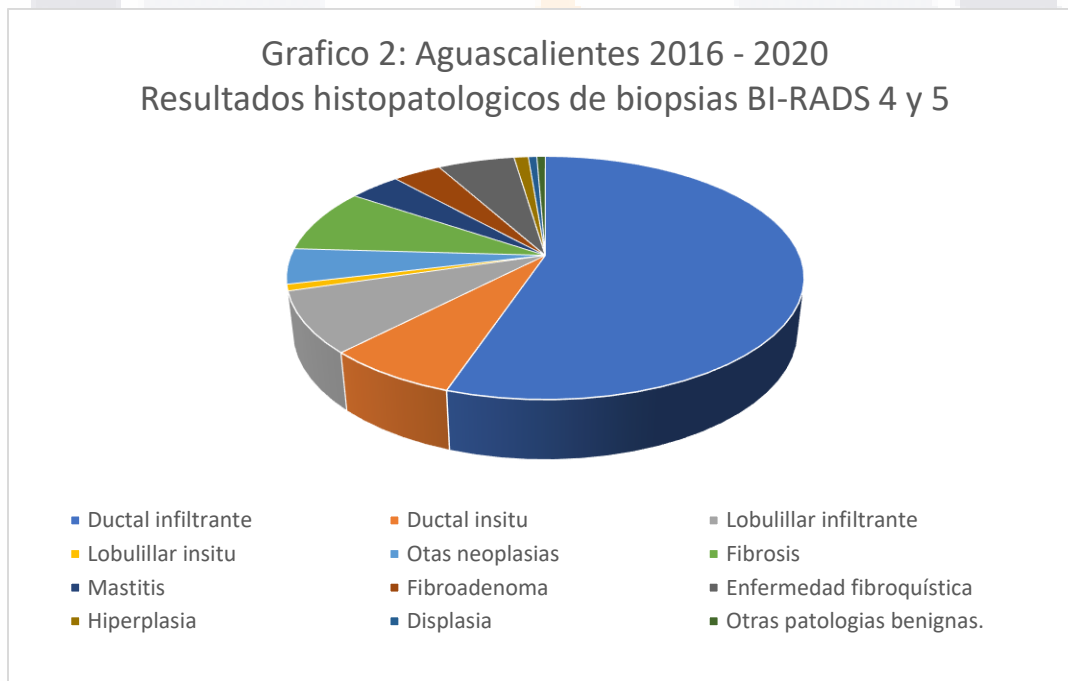


Gráfico 2. Resultados histopatológicos de biopsias BI-RADS 4 y 5 en Aguascalientes en un periodo del 2016 – 2020.
 Resultados obtenidos de la base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de Aguascalientes del periodo del 2016 al 2020

1.1.7 Manifestaciones clínicas

El síntoma más común del cáncer de mama es una masa indolora, de consistencia dura, que presenta y bordes irregulares. También pueden causar dolor mamario en el pezón. Otros síntomas son edema focal o de toda la mama, piel en cáscara de una naranja,

retracción de las estructuras externas, engrosamiento de la piel, secreción a través del pezón, y adenopatía. ³

1.1.8 Diagnóstico

Se ha estandarizado a nivel internacional una clasificación, que inicio con estudio de mamografía, añadiendo el ultrasonido y la resonancia magnética en sus posteriores revisiones, la cual corresponde con las categorías BI-RADS de evaluación: En la categoría 0, son los casos que necesitan otro estudio de imagen adicional. En la categoría 1, estudio normal. La categoría 2, son los hallazgos benignos. En la categoría 3, son los hallazgos probablemente benignos, con probabilidad de malignidad menor al 2%. Se sugiere seguimiento de control a los 6 meses, después al año y un último a los 2 años. La categoría 4, los hallazgos sugestivos, por lo que se sugiere estudio anatomopatológico, tienen un rango de probabilidad de malignidad amplio (de un 2 a un 95% de probabilidad). Se divide en tres subcategorías: 4a, baja posibilidad de malignidad (2 a 49%); 4b, probabilidad intermedia de malignidad (50 a 89%); y 4c, probabilidad moderada de malignidad (90 a 94%). En la categoría 5, es altamente sospechosa de malignidad, con una probabilidad mayor al 95%. Y la categoría 6, el paciente tiene un estudio histopatológico previo con resultado de malignidad ^{3, 5}.

1.2 Mamografía

Se reporta con la clasificación dada por números arábigos del 0 al 6: indican evaluación que requiere otros estudios complementarios, normal, hallazgos sin sospecha de malignidad, probablemente benigno, sugestivo de malignidad, con sospecha de malignidad o bien malignidad ya demostrada mediante por patología, respectivamente. Se conoce como el método de detección oportuna de cáncer de mama con mayor costo efectividad, permite detectar lesiones en fases clínicas iniciales que conlleva a reducir la mortalidad entre el 20 y el 30 % en mayores de 40 años, teniendo que alcanzar una cobertura del 70 % de la población blanco. En apego a los lineamientos de la NOM-041-SSA2-2011 *Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama*, en México. El INEGI reportó en 2016 las entidades federativas donde se realizó un mayor número de mastografías: Ciudad de México, Veracruz y Nuevo León. ¹⁵

Pars tamizaje pueden efectuarse con el mastógrafo es análogo y la adquisición de imágenes se realiza con el sistema pantalla-película, y la adquisición digital es a través de detectores integrados al propio mastógrafo digital o detectores externos (digitalizada: CR). La interpretación de las imágenes se realizará en la placa impresa o sobre monitores de uso clínico de 5 MPX. El radiólogo que interpreta los estudios debe estar certificado por el CMRI y contar con calificación adicional en mama por el mismo Consejo. Se realiza en mujeres asintomáticas, incluyendo las dos proyecciones para cada mama craneocaudal y oblicua medio lateral. El reporte se dará con la clasificación de BIRADS 5° edición. ^{15, 16.}

Mastografía diagnóstica se ofrece en las situaciones donde se obtiene una mastografía de tamizaje anormal o ante el antecedente personal de cáncer mamario o tumor palpable, secreción sanguinolenta por el pezón, cambios en la piel, mama densa, asimetrías del tejido, distorsión de la arquitectura mamaria, microcalcificaciones clasificadas como sospechosas, ectasia ductal asimétrica; deberá indicarse las proyecciones adicionales para cada situación, el ultrasonido y la RMN o ecografía mamaria. ^{15, 16.}

1.3 Ultrasonido

La exploración en tiempo real permite evaluar la movilidad, la ubicación y la relación de la lesión con las estructuras adyacentes. ^{4, 5.}

A veces las nodulaciones palpables por el paciente no corresponderán con un nódulo, ya que la ecografía puede mostrar otras condiciones como por ejemplo zonas de fibrosis.

El informe deberá incluir las características del nódulo como su morfología, que puede ser forma redondo, ovalado o irregular. La orientación respecto al plano cutáneo, paralela, característica de algunos nódulos benignos, y una orientación no paralela si el diámetro anteroposterior es mayor que el transversal. Los márgenes son el borde del nódulo que puede ser circunscritos o no circunscritos si son mal delimitados; dentro de estos últimos están el margen borroso cuando no hay clara delimitación nódulo y del tejido circundante; angulados: cuando los márgenes puntiagudos formando ángulos de 45°; microlobulados, cuando presentan pequeñas angulaciones más curvas; y los espiculados son márgenes formados por finas líneas que se proyectan desde el nódulo. ^{3, 5}

Los límites de la lesión describen la zona de transición entre el nódulo y el tejido adyacente. Puede haber una interfase abrupta como en los quistes, halo hiperecogénico rodeando a la lesión como es el caso de la reacción desmoplásica. ^{3,5}

El tipo de patrón describe los diferentes tipos tales como el anecoico, hiperecoico, hipoecoico, o el complejo que presenta una parte como componente sólido y otra parte no lo es. Los hallazgos acústicos posteriores relacionados con la lesión descrita son por ejemplo si posee transmisión acústica posterior buena o mala. Tomar a consideración si presenta edema, distorsión del de la arquitectura, o ectasia ductal. ^{3,5}

1.4 Biopsia guiada por estudios de imagen

Las indicaciones de toma de muestra para su envío al servicio de patología sean por técnica quirúrgica o no quirúrgica en lesión previamente clasificada como BIRADS 4A, 4B, 4C o 5. Serán los nódulos o masas que presenta forma irregular, con contornos mal definidos, microlobulados o espiculados, con o sin microcalcificaciones sospechosas que se relacionen o no con engrosamiento cutáneo, dilatación de conducto solitario, vascularidad regional aumentada. Microcalcificaciones de morfología heterogénea, con distribución agrupada, segmentaria o regional. Asimetría en la densidad mamaria. Distorsión arquitectónica de la mama. Con la tecnología y el equipo multidisciplinario de trabajo (patólogo, cirujano y radiólogo), bajo anestesia local, cuando se realiza por un experto radiólogo, mediante guía por US o estereotaxia con pistola automática y aguja de corte o de corte asistido por vacío, por lo cual se requiere la colocación de un clip metálico en el sitio de la biopsia. (Tabla 2) ¹⁶.

Tipo de biopsia	Tipo de lesión	Calibre de aguja
BAAF	Quistes. Ganglios axilares. No se recomienda en tumor primario de mama	22-25 g
Aguja de corte	Lesiones sólidas	11 y 14 g son las más utilizadas
Corte aspiración automático, MammotomoVacora, Surus, etc.	La principal aplicación es en biopsia de calcificaciones	9, 11 y 14 g. Incisión en la piel, cinco a ocho muestras requeridas
Biopsia quirúrgica	Lesiones que no pueden ser biopsiadas de manera percutánea (limitación técnica), presencia de lesiones múltiples. Biopsias previas con aguja de corte no concordantes	

Tabla 2: Criterios de elección de biopsia. ¹⁶

La corroboración de la extracción de las microcalcificaciones se lleva a cabo con la mamografía de control aplicada a los fragmentos. En relación con la biopsia quirúrgica con fines diagnósticos y terapéuticos, se deberá realizar un control mastológico de la mama intervenida en un lapso no mayor de 6 meses. ¹⁶

1.5 Histología

En el Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer, el tipo histológico se define como: Canalicular infiltrante sin patrón específico, tubular, medular, mucinoso, secretor, carcinoma papilar encapsulado, capilar infiltrante, adenoideo quístico, metaplásico, cribiforme infiltrante, apócrino, lobulillar no pleomórfico clásico (especificar porcentaje de células en anillo de sello), alveolar, sólido, túbulo-lobular, lobulillar pleomórfico. ^{16, 17, 18.}

Grado histológico, el carcinoma canalicular infiltrante y todas sus variantes con excepción del carcinoma medular, deberán ser graduados con el esquema de ScarffBloom-

Richardson (SBR): Formación de túbulos, grado nuclea, número de mitosis; se reporta por separado cada uno de los parámetros mencionados y el puntaje final para determinar el grado histológico, el cual será: GRADO I: 3 a 5 puntos. GRADO II: 6 a 7 puntos. GRADO III: 8 a 9 puntos. ^{16, 18.}

El carcinoma lobulillar debe evaluarse con la escala de SBR modificada. Ante la presencia de carcinoma canalicular in situ o neoplasia intralobulillar, mencionar el tipo y porcentaje. Permeación linfovascular valorada en el tejido peritumoral. Infiltración a piel, músculo o pezón. Otras entidades asociadas (hiperplasia, células columnares, adenosis microglandular, etc.). Ante la disección axilar se debe especificar el total de ganglios disecados, el número de ganglios con metástasis, tamaño de los ganglios disecados y reportar presencia o ausencia de infiltración por células neoplásicas en los tejidos blandos periganglionares. Para los márgenes quirúrgicos se recomienda especificar la distancia entre el foco más próximo de CDIS y el margen entintado. Al ser positivos reportar si son focales o difusos. Microcalcificaciones especificar si son asociadas a carcinoma in situ, adyacentes al área de carcinoma in situ. ^{16, 17, 18.}

Fijación mínima de 6 horas y máxima de 48 horas. Es determinar receptores HER-2 neu en el tumor primario y metástasis. Clonas para receptores de estrógeno: 1D5, 6F11, SP1, 1D5+ER.2.123.21 II. Clonas para receptores de progesterona: 1 A6, 1294, 312. III. Clonas para HER-2: 4D5, CB11, A085. No debe haber tinción inespecífica de fondo. En HER-2, la clasificación sólo aplica en carcinoma invasor, no para carcinoma in situ. Los casos que presenten positividad de HER-2 en conductos y lobulillos normales no son valorables y deben repetirse. ^{16, 18}

Con estos lineamientos se disminuyen la probabilidad de errores en la interpretación: A. En el corte del tumor con H-E se debe seleccionar la zona de carcinoma invasor; el estudio no se realizará en áreas de carcinoma in situ. B. Inicialmente se evalúa el control, si no es adecuado, se debe repetir la prueba. C. Se debe contar un mínimo de 20 células neoplásicas para SISH o CISH y 40 para FISH en al menos dos campos diferentes de carcinoma invasor; puntos de corte para CISH sencilla: Positivo (> 6 copias/núcleo), indeterminado (4 a 6 copias/núcleo (en 2 conteos)), negativo (< 4 copias/núcleo). ^{16, 17, 18.}

1.6 Estatificación del cáncer de mama

La última modificación a la clasificación TNM se llevó a cabo en el año 2010, hace énfasis en el uso de estudios incluidos mastografía, ultrasonido y RM como ayuda para determinar el tamaño del tumor primario. Aclara que la enfermedad de Paget no relacionada con neoplasia in situ o invasora subyacente debe clasificarse como Tis (Paget), no así la enfermedad de Paget vinculada con un carcinoma subyacente, la cual debe clasificarse de acuerdo con el tamaño del tumor. (Figura 4).^{2, 17, 18}

Tumor primario		N Ganglios linfáticos regionales (clínico)	
TX	No se puede evaluar el tumor primario.	NX	No se puede evaluar el ganglio linfático regional (por ejemplo, fue extirpado previamente).
T0	No existe prueba de tumor primario.	N0	Sin ganglios linfáticos regionales palpables.
Tis	Carcinoma <i>in situ</i> .	N1	Metástasis palpables a uno o varios ganglios linfáticos homolaterales axilares móviles.
Tis (CDIS)	Carcinoma ductal <i>in situ</i> .	N2	Metástasis a ganglio(s) axilares homolaterales fijos entre sí o a otras estructuras, o detectados clínicamente en la cadena mamaria interna homolateral en ausencia de metástasis axilares palpables.
Tis (CLIS)	Carcinoma lobulillar <i>in situ</i> .	N2a	Metástasis en ganglio(s) axilares fijos entre sí o a otras estructuras.
Tis (Paget)	Enfermedad de Paget del pezón que NO está relacionada con el carcinoma invasor o carcinoma <i>in situ</i> (CDIS o CLIS) en el parénquima mamario subyacente. Los carcinomas del parénquima mamario relacionados con la enfermedad de Paget se clasifican sobre la base del tamaño y las características de la enfermedad parenquimatosa, aunque la presencia de la enfermedad de Paget aún se debería señalar.	N2b	Metástasis clínicamente aparentes en la cadena mamaria interna sin evidencia clínica de metástasis axilares.
T1	El tumor mide ≤ 20 mm en su mayor dimensión.	N3	Metástasis a ganglio(s) linfáticos infraclaviculares homolaterales o a ganglios clínicamente aparentes de la cadena mamaria interna homolateral y en presencia de ganglio(s) axilares palpables o metástasis a ganglio(s) de la región supraclavicular homolateral con o sin ganglios.
T1mi	El tumor mide ≤ 1 mm en su mayor dimensión.	N3a	Metástasis a ganglio(s) infraclavicular homolateral y ganglio(s) axilares.
T1a	El tumor mide > 1 mm, pero ≤ 5 mm en su mayor dimensión.	N3b	Metástasis a ganglio(s) de la mamaria interna y axilares homolaterales.
T1b	El tumor mide > 5 mm, pero ≤ 10 mm en su mayor dimensión.	N3c	Metástasis a ganglio(s) supraclaviculares homolaterales.
T1c	El tumor mide > 10 mm, pero ≤ 20 mm en su mayor dimensión.		
T2	El tumor mide > 20 mm, pero ≤ 50 mm en su mayor dimensión.		
T3	El tumor mide > 50 mm en su mayor dimensión.		
T4	El tumor mide cualquier tamaño con extensión directa a la pared pectoral o la piel (ulceración o nódulos cutáneos).		
T4a	Extensión a la pared torácica que no sólo incluye adherencia o invasión a los músculos pectorales.		
T4b	Ulceración de la piel o nódulos satélites ipsilaterales o edema (incluida la piel de naranja), la cual no satisface el criterio de carcinoma inflamatorio.		
T4c	Ambos, T4a y T4b.		
T4d	Carcinoma inflamatorio.		

Estadificación

Estadio	T	N	M
0	Tis	N0	M0
IA	T1 (incluye T1 mi)	N0	M0
IB	T0	N1mi	M0
	T1 (incluye T1 mi)	N1mi	M0
IIA	T0	N1	M0
	T1 (incluye T1 mi)	N1	M0
IIB	T2	N0	M0
	T2	N1	M0
	T3	N0	M0
IIIA	T0	N2	M0
	T1 (incluye T1 mi)	N2	M0
	T2	N2	M0
IIIB	T3	N1	M0
	T3	N2	M0
	T4	N0	M0
	T4	N1	M0
IIIC	T4	N2	M0
	Cualquier T	N3	M0
IV	Cualquier T	Cualquier N	M1

Metástasis a distancia	
MX	No evaluable.
M0	Sin metástasis a distancia.
M1	Con metástasis a distancia.

RT-PCR: Transcriptasa reversa-reacción en cadena de la polimerasa.

Figura 4: Tabla TNM aplicada para el cáncer de mama. (2010)

1. 7. Clasificación de histopatológica

Clasificación de la OMS para tumores de mama (OMS, Conferencia de Consenso, Lyon, Francia, 2002). (Figura 5 y 6). ¹⁹.

WHO classification of tumours of the breast

EPITHELIAL TUMOURS			
Microinvasive carcinoma			
Invasive breast carcinoma			
Invasive carcinoma of no special type (NST)	8500/3	Invasive papillary carcinoma	8503/3
Pleomorphic carcinoma	8022/3	Acinic cell carcinoma	8550/3
Carcinoma with osteoclast-like stromal giant cells	8035/3	Mucoepidermoid carcinoma	8430/3
Carcinoma with choriocarcinomatous features		Polymorphous carcinoma	8525/3
Carcinoma with melanotic features		Oncocytic carcinoma	8290/3
Invasive lobular carcinoma	8520/3	Lipid-rich carcinoma	8314/3
Classic lobular carcinoma		Glycogen-rich clear cell carcinoma	8315/3
Solid lobular carcinoma		Sebaceous carcinoma	8410/3
Alveolar lobular carcinoma		Salivary gland/skin adnexal type tumours	
Pleomorphic lobular carcinoma		Cylindroma	8200/0
Tubulolobular carcinoma		Clear cell hidradenoma	8402/0*
Mixed lobular carcinoma		Epithelial-myoepithelial tumours	
Tubular carcinoma	8211/3	Pleomorphic adenoma	8940/0
Cribriform carcinoma	8201/3	Adenomyoepithelioma	8983/0
Mucinous carcinoma	8480/3	Adenomyoepithelioma with carcinoma	8983/3*
Carcinoma with medullary features		Adenoid cystic carcinoma	8200/3
Medullary carcinoma	8510/3	Precursor lesions	
Atypical medullary carcinoma	8513/3	Ductal carcinoma in situ	8500/2
Invasive carcinoma NST with medullary features	8500/3	Lobular neoplasia	
Carcinoma with apocrine differentiation		Lobular carcinoma in situ	
Carcinoma with signet-ring-cell differentiation		Classic lobular carcinoma in situ	8520/2
Invasive micropapillary carcinoma	8507/3*	Pleomorphic lobular carcinoma in situ	8519/2*
Metaplastic carcinoma of no special type	8575/3	Atypical lobular hyperplasia	
Low-grade adenosquamous carcinoma	8570/3	Intraductal proliferative lesions	
Fibromatosis-like metaplastic carcinoma	8572/3	Usual ductal hyperplasia	
Squamous cell carcinoma	8070/3	Columnar cell lesions including flat epithelial atypia	
Spindle cell carcinoma	8032/3	Atypical ductal hyperplasia	
Metaplastic carcinoma with mesenchymal differentiation		Papillary lesions	
Chondroid differentiation	8571/3	Intraductal papilloma	8503/0
Osseous differentiation	8571/3	Intraductal papilloma with atypical hyperplasia	8503/0
Other types of mesenchymal differentiation	8575/3	Intraductal papilloma with ductal carcinoma in situ	8503/2*
Mixed metaplastic carcinoma	8575/3	Intraductal papilloma with lobular carcinoma in situ	8520/2
Myoepithelial carcinoma	8982/3	Intraductal papillary carcinoma	8503/2
Rare types		Encapsulated papillary carcinoma	8504/2
Carcinoma with neuroendocrine features		Encapsulated papillary carcinoma with invasion	8504/3
Neuroendocrine tumour, well-differentiated	8246/3	Solid papillary carcinoma	
Neuroendocrine carcinoma, poorly differentiated (small cell carcinoma)	8041/3	in situ	8509/2
Carcinoma with neuroendocrine differentiation	8574/3	invasive	8509/3
Secretory carcinoma	8502/3	Benign epithelial proliferations	
		Sclerosing adenosis	
		Apocrine adenosis	
		Microglandular adenosis	

Figura 5: Clasificación de tumores de la mama. Primera parte (OMS)

Radial scar/complex sclerosing lesion			
Adenomas			
Tubular adenoma	8211/0		
Lactating adenoma	8204/0		
Apocrine adenoma	8401/0		
Ductal adenoma	8503/0		
MESENCHYMAL TUMOURS			
Nodular fasciitis	8828/0*		
Myofibroblastoma	8825/0		
Desmoid-type fibromatosis	8821/1		
Inflammatory myofibroblastic tumour	8825/1		
Benign vascular lesions			
Haemangioma	9120/0		
Angiomatosis			
Atypical vascular lesions			
Pseudoangiomatous stromal hyperplasia			
Granular cell tumour	9580/0		
Benign peripheral nerve-sheath tumours			
Neurofibroma	9540/0		
Schwannoma	9560/0		
Lipoma	8850/0		
Angiolipoma	8861/0		
Liposarcoma	8850/3		
Angiosarcoma	9120/3		
Rhabdomyosarcoma	8900/3		
Osteosarcoma	9180/3		
Leiomyoma	8890/0		
Leiomyosarcoma	8890/3		
FIBROEPITHELIAL TUMOURS			
Fibroadenoma	9010/0		
Phyllodes tumour	9020/1		
Benign	9020/0		
Borderline	9020/1		
Malignant	9020/3		
Periductal stromal tumour, low grade	9020/3		
Hamartoma			
TUMOURS OF THE NIPPLE			
Nipple adenoma	8506/0		
Syringomatous tumour	8407/0		
Paget disease of the nipple	8540/3		
MALIGNANT LYMPHOMA			
Diffuse large B-cell lymphoma		9680/3	
Burkitt lymphoma		9687/3	
T-cell lymphoma			
Anaplastic large cell lymphoma, ALK-negative		9702/3	
Extranodal marginal-zone B-cell lymphoma of MALT type		9699/3	
Follicular lymphoma		9690/3	
METASTATIC TUMOURS			
TUMOURS OF THE MALE BREAST			
Gynaecomastia			
Carcinoma			
Invasive carcinoma		8500/3	
In situ carcinoma		8500/2	
CLINICAL PATTERNS			
Inflammatory carcinoma		8530/3	
Bilateral breast carcinoma			

Figura 6: Clasificación de tumores de la mama. Segunda parte (OMS)

La clasificación de Ellis se divide en categorías de B1 a B5: B1: Tejido normal, B2: Lesión benigna, B3: Lesión de potencial maligno incierto, B4: Lesión maligna (escasamente representada o con problemas técnicos que dificulten su valoración), B5: Lesión maligna. La categoría B3 grupo heterogéneo de lesiones, algunas con mayor riesgo de malignidad (B3a) y otras que se asocian a un mayor riesgo de desarrollar cáncer de mama (B3b), la Hiperplasia epitelial ductal atípica, Neoplasia lobulillar intraepitelial, Cicatriz radial, Lesión esclerosante compleja, Lesiones papilares, Lesiones de células columnares con atipia,

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Tumor Phillodes, hiperplasia pseudoangiomatosa, lesiones mucocele-like, proliferaciones fibroepiteliales con hiper celularidad estroma), frecuentemente asociadas a neoplasia. B3 y B4, precisan estudio mediante biopsia/ escisión para adoptar una actitud terapéutica. ^{16, 17, 18, 20}

Una cicatriz radial pertenece al grupo de lesiones esclerosantes complejas, es una lesión difícil de distinguir del carcinoma infiltrante por su presentación mamografía como una lesión estelar. ^{16, 17, 18, 20}

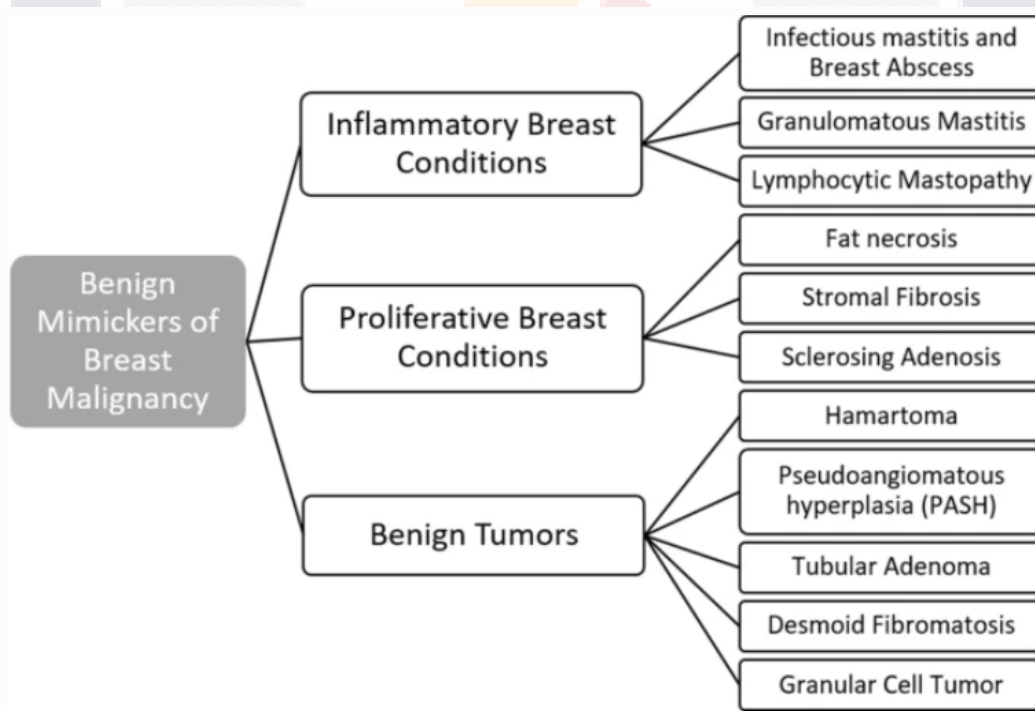
Las lesiones papilares constituido por un grupo heterogéneo de lesiones con un potencial precursor variado, poca incidencia 10%. Adenoma del pezón conocido como papilomatosis florida de los conductos del pezón, adenoma papilar del pezón y adenomatosis erosiva del pezón, son tumores sólidos localizados en pezón o región subareolar, se manifiestan por telorrea o lesión palpable. Papilomas intraductales se dividen en dos grupos: solitarios o centrales y periféricos o múltiples; los papilomas intraductales solitarios afectan a mujeres entre 30-50 años, su tamaño es inferior a 1 cm, el tumor suele estar unido a la pared por un fino tallo, suele debutar con una secreción serosa o sanguinolenta persisten; papilomas intraductales múltiples, presencia de al menos cinco papilomas separados dentro de un segmento de tejido mamario o su presencia en al menos dos bloques consecutivos del tejido de la pieza quirúrgica, y se acompaña de fibrosis. Papilomatosis juvenil, también se han descrito en la 4ta década de la vida; tumoración circunscrita y móvil, difícil de distinguir de un fibroadenoma, se asocia a los cambios fibroquísticos, no tienen capsula, con un elevado riesgo de cáncer de mama en especial cuando es bilateral. ^{16, 17, 18, 20}

La OMS clasifica las lesiones proliferativas intraepiteliales mamarias 2003 por Tavasoli y refrendada en el consenso de San Gallent del 2005 por Viale, se dividen en dos grandes grupos: las que tienen un fenotipo ductal y las de fenotipo lobulillar. No tiene un sustrato mamográfico, salvo cuando se asocia a necrosis o microcalcificaciones. Atipia epitelial plana, hallazgo mamográfico con la presencia de microcalcificaciones agrupadas tipo psamomatosas de morfología amorfas o pleomórficas. Y la hiperplasia atípica, lesión neoplásica intraductal que no cumple todos los criterios citológicos y arquitecturales propios del CDIS de bajo grado (BG); es el hallazgo en mamografía de un área de microcalcificaciones amorfas o pleomórficas. ^{16, 17, 18, 20}

Neoplasia lobulillar incluye el espectro que va desde la hiperplasia lobulillar atípica (HLA) hasta el CLIS, la diferencia es cuantitativa, como en la HDA con el CDIS de BG; es un precursor no obligado para el Cáncer en cualquiera de las mamas. Se diagnostica una está sobre los 40-50 años, 10 años antes del intervalo de cáncer de mama infiltrante. ^{16, 17, 18, 20}

1.8 Falsos positivos en el diagnóstico por imagen

Existen patologías benignas de la mama que tienen una presentación clínica y por imágenes que puede simular el cáncer de mama. El amplio espectro de características de imágenes que pueden asociarse con enfermedades benignas de la mama con hallazgos de imágenes sospechosos asociados con estas que pueden simular el cáncer, clasificados como imitadores de cáncer de la mama, en tres grupos: Condiciones de mama inflamatorias, condiciones proliferativas de la mama y tumores benignos de mama. (Figura 7). ^{21.}



Categorías de enfermedades benignas de la mama que pueden simular el cáncer de mama

Figura 7: Categorías de enfermedades benignas de la mama que pueden simular cáncer de mama. ^{21.}

Las afecciones inflamatorias benignas de la mama que imitan la malignidad incluyen mastitis infecciosa y absceso mamario, mastitis granulomatosa y mastopatía linfocítica. Las

menos comunes incluyen las asociadas con trastornos del tejido conectivo como el síndrome de Churg-Strauss, amiloidosis, granulomatosis con poliangeítis y sarcoidosis. ²¹.

Los abscesos puerperales, más frecuentes de ubicación periférica. Los abscesos no puerperales se observan con mayor frecuencia en mujeres jóvenes, periareolares y con una tasa más alta de recurrencia, con engrosamiento de la piel, asimetría, masa o distorsión de la arquitectura; y las características ecográficas incluyen una o más colecciones hipocóicas de formas y tamaños variables que a menudo son continuas y multiloculadas. Suelen mostrar un borde ecogénico grueso y un aumento de la vascularización, que puede sugerir malignidad. ²¹.

En relación con la mastitis esta se presenta como un área de mayor ecogenicidad parenquimatosa, que representa el parénquima glandular inflamado. También se puede observar engrosamiento de la piel, vasos linfáticos dilatados y adenopatía axilar inflamatoria; el cáncer de mama inflamatorio es la consideración diferencial más importante con esta presentación. Si presenta un curso prolongado y no responde a los antibióticos, la biopsia de mama está indicada y no debe retrasarse. ²¹.

La mastitis granulomatosa es una enfermedad inflamatoria de etiología desconocida, puede tener una variedad de características de presentación como masas, asimetrías o engrosamiento trabecular y de la piel, en algunos casos, los hallazgos están ocultos en la mamografía, y ecográficamente se observan como una o más masas hipocóicas irregulares múltiples, pueden ser continuas y pueden parecer tubulares. En otros casos, muestra distorsión parenquimatosa con aumento de sombreado, sin una masa; se ha descrito engrosamiento y edema de la piel asociados. Es indistinguible del cáncer de mama, está indicada la biopsia con aguja gruesa para establecer el diagnóstico. ²¹.

La mastopatía linfocítica es un proceso inflamatorio perivascular y perilobulillar del parénquima mamario provocado por la infiltración de linfocitos. Se presenta como una masa o asimetría mal definida, a veces, es oculto. En la ecografía se presenta como una masa irregular hipocóica con sombra acústico posterior o un área de sombreado sin una masa; se puede observar un aumento de la vascularización. El proceso suele ser autolimitado. Se ha informado de recurrencia en pacientes sometidos a escisión quirúrgica. Está indicado un estrecho seguimiento clínico y por imágenes. ²¹.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Las patologías mamarias proliferativas que imitan la malignidad incluyen necrosis grasa, fibrosis estromal y adenosis esclerosante. La necrosis grasa es una afección proliferativa que se observa como resultado de una cirugía de mama, infección, traumatismo o radiación; masas palpables, dolor, y engrosamiento y formación de hoyuelos. El espectro de características es desde calcificaciones distróficas o quistes oleosos. Otros hallazgos que pueden simular malignidad incluyen masas irregulares y espiculadas, distorsión arquitectónica, asimetrías, calcificaciones gruesas heterogéneas e incluso ramificadas o pleomórficas. Por ultrasonido se observan masas hipoecoicas irregulares con sombra acústica posterior. Las características sospechosas requieren una biopsia guiada por imágenes.²¹

La fibrosis estromal en la mama es caracterizada por la proliferación del estroma con obliteración de los acinos y conductos mamarios. Puede manifestarse como una masa palpable u oculta. Los hallazgos mamográficos son calcificaciones, o masas o asimetrías. En la tomosíntesis, la fibrosis estromal puede presentarse como distorsión de la arquitectura mamaria. En ultrasonido se incluyen masas y lesiones sin masas, si las hay son ovaladas o redondas, puede presentarse como irregulares en 13% de los casos.²¹

La adenosis esclerosante es una afección mamaria proliferativa de la unidad lobulillar terminal caracterizada por la distorsión de los lóbulos con un mayor número de acinos y desmoplasia; se observa a menudo en mujeres perimenopáusicas y puede coexistir con otras lesiones proliferativas. También puede verse en el contexto de una neoplasia maligna. Las características sospechosas de las imágenes mamográficas incluyen calcificaciones amorfas, pleomórficas y puntiformes. Si se ve una masa, puede tener márgenes irregulares, aunque más comúnmente circunscritos. La distorsión de la arquitectura mamaria puede ser una característica de imagen. Ecográficamente, puede presentarse como una masa circunscrita, con ecogenicidad variable; simula malignidad cuando se presenta como una masa irregular o áreas focales de sombra sin una masa.²¹

Los tumores benignos que imitan la malignidad incluyen los hamartomas tumores poco frecuentes de crecimiento lento, denominados "mama dentro de una mama", son tumores benignos circunscritos que se componen de cantidades variables de grasa, tejido fibroso y tejido glandular. Tiene un aspecto de una masa circunscrita que contiene grasa. En

ecografía se observa masa paralela con márgenes circunscritos y ecotextura heterogénea; pueden simular tumores malignos circunscritos (filoides o sarcoma de mama). ²¹.

Otro tumor benigno es la hiperplasia del estroma pseudoangiomatosa, proliferación del estroma fibroso revestido por una compleja red de espacios en forma de hendidura y delgadas células fusiformes; se asocia con la exposición a hormonas, anticonceptivos orales, que reciben terapia de reemplazo hormonal, puede resultar de una reactividad anormal de los miofibroblastos a la exposición hormonal, aunque la verdadera etiología aún no está clara. Histológicamente, el diagnóstico diferencial son el angiosarcoma de bajo grado y un tumor phyllodes. Puede coexistir con lesiones benignas o malignas. En mamografía se presenta como una masa no calcificada ovalada o redonda con márgenes circunscritos que oscilan entre 0.3 y 11 cm, puede presentarse como una asimetría focal. En la ecografía puede verse como una masa hipoeoica circunscrita ovalada de aspecto benigno, o como una masa irregular de ecogenicidad mixta. Puede coexistir con lesiones malignas. Sólo se ha informado de un caso de PASH con transformación maligna. Se ha informado de recurrencia después de la extirpación en una tasa del 5 al 22%. ²¹.

El adenoma tubular es un tumor benigno raro de la mama que representa el 0,13% -2,9% de todas las neoplasias benignas de mama, en mujeres más jóvenes en edad fértil; y el fibroadenoma son tumores epiteliales, se distinguen histológicamente por su epitelio tubular o acinar muy compacto y tejido conectivo escaso. Mamográficamente, se han asociado con microcalcificaciones agrupadas, sospechosas en la morfología y pueden justificar una biopsia. Ecográficamente son masas ovaladas paralelas con márgenes circunscritos, similares a los fibroadenomas; pueden presentarse como masas hipoeoicas irregulares. No se sabe que los adenomas tubulares aumenten el riesgo de cáncer, y a diferencia de los fibroadenomas, no se asocian con el embarazo ni con el uso de anticonceptivos orales. Tanto los fibroadenomas como los adenomas tubulares se presentan como masas circunscritas y en ocasiones son palpables. ^{20,21}

La fibromatosis desmoide, tumor mesenquimatoso benigno con proliferación de fibroblastos y miofibroblastos, representa el 0,2% de todos los tumores de mama. Su desarrollo se asocia con traumatismo, cirugía y síndrome de Gardner. Con tendencia a la recidiva local. Características de imagen a menudo indistinguibles de las de una neoplasia maligna. En

mamografía se observa una masa irregular de alta densidad con márgenes espiculados. En ecografía se observa una masa irregular hipoecoica con sombra acústica posterior.^{20,21}

El tumor de células granulares, tumor de origen neural extremadamente raro. Sólo del 4% al 6% de los casos se localiza en la mama. Tiene predilección por las mujeres premenopáusicas y afroamericanas, localizado en los cuadrantes internos superiores de la mama. Las características clínicas y de imagen son indistinguibles de las del cáncer de mama. Puede presentarse como una masa palpable, fija e indolora con hoyuelos asociados en la piel. En la mamografía se observa masa con márgenes indistintos o espiculados. En el ultrasonido se observa una masa hipoecoica con márgenes irregulares o circunscritos. Los tumores malignos de células granulares se producen en el 1% de estos casos. Los sitios más comunes de metástasis son los ganglios linfáticos y los pulmones. Puede diferenciar entre tumores de células granulares benignos y malignos, en PET mostrando los tumores benignos un valor de captación estandarizado más bajo que el valor de corte de 2.5 SUV max. La biopsia está indicada para el diagnóstico.^{20,21}

Otras entidades como la cicatriz radial, lesión mamaria de etiología y comportamiento inciertos, encontrada de manera incidental en escisiones quirúrgicas efectuadas por causas ajenas a las del origen. Tienen arquitectura estrellada. Estudios postmortem indican que estas lesiones son comunes. Hay algunas lesiones proliferativas asociadas como la adenosis esclerosante, hiperplasia y papilomatosis. El patrón de crecimiento puede asemejar malignidad. En la mamografía es difícil diferenciar la arquitectura estrellada del carcinoma invasor, por lo que se requiere obtener una biopsia; e histológicamente pueden simular un carcinoma invasor, sobre todo el carcinoma tubular.^{20,21}

Y la mastopatía diabética es una lesión inflamatoria poco frecuente, ocurre en mujeres premenopáusicas con diabetes tipo I de larga duración. Histológicamente, consiste en lobulitis linfocítica con predominio de células B asociadas con estroma con cambios fibróticos. Los pacientes presentan masa solitarios o múltiples palpables, que en algunos casos aparecen en ambas mamas. Clínicamente, estas lesiones imitan el carcinoma invasivo. Sobre la mamografía, aparece como densificaciones tisulares asimétricas mal definidas sin microcalcificaciones. En ecografía muestra nódulos irregulares o áreas hipoecoicas mal definidas y masas focales palpables.²⁰

Capítulo II. Metodología

2.1 Justificación

En México desde hace más de 30 años existe un aumento sostenido de la incidencia y mortalidad, actualmente la generación de los programas de detección y el mejoramiento de los equipos de imagen, así como la biopsia percutánea que actualmente es el método de elección, contribuyen en el aumento de casos diagnosticados de lesiones no palpables.

Lo que justifico el abordaje desde diferentes ángulos para tener un conocimiento amplio de esta patología, en este caso consideré importante desde el punto de vista de imagenología, conocer las lesiones benignas reportadas por histopatología, que fueron clasificadas como BI-RADS 4 y 5. Siendo unas más frecuentes que otras, e incluso algunas de difícil caracterización histopatológica como las cicatrices radiales que son frecuentemente encontradas en estudios post-mortem.

2.1.1 Magnitud e impacto

El cáncer de mama es la primera causa de muerte por neoplasia maligna en mujeres mayores de 25 años. En México existe un aumento sostenido en la incidencia y la mortalidad por cáncer de mama. Aguascalientes en los nuevos casos de cáncer de mama por entidad federativa, tienen distribución en mujeres de 20 años o más, para el 2019 ocupa el 3er lugar de las entidades con las tasas más elevadas, después de Morelos y Colima.¹⁰

La tasa de mortalidad a nivel nacional, por cáncer de mama es de 17.19 defunciones por cada 100 mil mujeres de 20 años o mayores. Los casos con moderada tasa de mortalidad en México son donde se encuentran el estado de Aguascalientes.¹

Existen lesiones benignas de mama cuyas características por mastografía y ultrasonido son de similares características al cáncer de mama en sus diferentes tipos. Por lo que es importante conocer también estas como diagnósticos diferenciales, y conocer cuales tienden a predisponer a cáncer.

2.1.2. Aplicabilidad

En este trabajo se hizo un estudio retrospectivo de los datos estadísticos en los últimos 5 años del 1 de enero del 2016 al 31 de diciembre del 2020 pacientes del CHMH, que contaban con los estudios realizado por imagen MG, US y RM clasificados con lesión sospechosa de las categorías BI-RADS 4 y 5. Para analizar las características de las lesiones por imagen de acuerdo a la clasificación del BI-RADS y su correlación histopatológica y valorar el riesgo, lo cual podría ayudar a optimizar los recursos hospitalarios. El conocer mediante este estudio retrospectivo el porcentaje en el que estas se presentan en las pacientes del CHMH, saber si son lo esperado según lo postulado en BI-RADS; y su similitud en relación con pacientes del estado de Aguascalientes, lo cual da pie a explorar y valora el uso de técnicas recientes como recursos de tamizaje, empleados en otras instituciones nacionales e internacionales como parte de su protocolo de tamizaje, como la realización en un mismo, incluso el uso de la tomosíntesis rutinaria en las mamas con tejidos mamarios de tipo C o D, descritos en la clasificación BI-RADS, en proyecciones convencionales o sólo en OML siendo esta la que presenta la visualización de la mayor cantidad de tejido mamario, y de la región axilar o en casos especiales, lo cual ayuda a una mayor aproximación correcta al calificar con la clasificación de BI-RADS, este estudio también presenta utilidad estadística propia del hospital, debido al alto número de pacientes con diagnóstico de cáncer.

Estas herramientas disponibles en el Hospital Centenario Miguel Hidalgo, harían un tamizaje completo, evitando falsos positivos o negativos desde el inicio del análisis de las pacientes, y así redistribuir los recursos con una aplicación desde el tamizaje por estudio de imagen, lo cual disminuiría el estrés de las pacientes, y posibles complicaciones de los procedimientos invasivos innecesarios, o aumentarían el valor de los estudios de imagen ante estudios histopatológicos negativos, con alta sospecha para cáncer de mama, que arrojan resultados positivos en estadios más avanzados en análisis posteriores.

2.1.3. Factibilidad

Este proyecto es factible ya que se cuenta con el registro y resguardo de la base de datos de los estudios mediante PACS en el departamento de Imagenología y diagnóstico, tales como un equipo de ultrasonido para este rubro exclusivo mamario con el equipo Siemens

Helix Evolution, el cual cuenta con un transductor lineal de alta frecuencia de 18 MHz y otro transductor lineal de menor frecuencia el indicado para la revisión de la patología mamaria. Así con un equipo *mamógrafo* digital para tomosíntesis de mama *Giotto Class* de la empresa IMS.

Por último, con el análisis de los datos estadísticos en relación con el cáncer de mama de las instituciones del sector privado, y de secretaria de salud, durante el periodo de 2016 hasta 2020, para un análisis retrospectivo, así mismo se cuenta con los datos de los hallazgos patológicos y de imagen de estas pacientes. Así mismo las pacientes vistas en el Hospital Centenario Miguel Hidalgo se analizarán de manera meticulosa al contar con un sistema de almacén de datos El Sistema de Comunicación y Archivo de Imágenes (PACS: Picture Archiving and Communication System).

2.1.4 Propósito del estudio

Al recopilar los datos estadísticos, se observara el alto impacto del cáncer de mama en Aguascalientes con la identificación de las lesiones encontradas en los estudios de imagen y las características que presentaron estas, se pretendió evaluar estos hallazgos que presentaron falsos positivos o si las pacientes presentaron lesiones con atípica y que necesiten tener un seguimiento de control y vigilancia estrecho lo cual puede ser beneficioso en años posteriores con el uso de la tomosíntesis u otras herramientas, que costo beneficio pueden resultar significativos, así como el estado emocional de las pacientes con una categoría sugestiva o sospechosa de malignidad durante el proceso que descarte la malignidad, así como la identificación de lesiones de difícil caracterización por la presentación de la misma o por la presencia de tejido mamario con alta densidad (heterogéneamente denso o extremadamente denso).

2.2 Pregunta de tesis

¿Cuáles son las características ecográficas y mamográficas de lesiones benignas que puedan simular un cáncer?

¿Cuáles son las características ecográficas y mamográficas que nos dieron más falsos negativos en nuestras pacientes sometidas a biopsia?

Nuestra población de pacientes se asoció más a lesiones no proliferativas, con atípica o sin atipia

¿De estos cuales pacientes se pueden beneficiar del uso de la tomosíntesis como estudio de rutina en el tamizaje, según las características que presente la paciente, tales como lesiones de difícil caracterización? Esta última pregunta ya que se ha visto la utilidad de la tomosíntesis en la mejor caracterización de nódulos o asimetrías, que resultan por artefacto en relación con la sobre posición de tejido.

2.3 Planteamiento del problema

Con los datos estadísticos ya mencionados a nivel global y nacional, así como estatal, se pretende descubrir si resulta de beneficio, en los pacientes que presentan falsos positivos o negativos, el implemento de la tomosíntesis en ellas, según las características de la densidad mamaria y de la lesión.

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo general

Documentar las características morfológicas observadas en mamografía, en la ecografía o RM de las lesiones que simulaban características de sospecha de malignidad presentes en las pacientes, en el periodo comprendido de los años 2016 al 2020 en nuestro hospital CHMH y hacer su correlación histopatológico para valorar su asociación con lesiones de alto riesgo con los datos que arroje el estudio, si este apoyo de uso de otras herramientas disponibles en el hospital, que al utilizarse de escrutinio, y así optimizar recursos monetarios institucionales, así como las implicaciones psicológicas de los pacientes al no ser sometidos a biopsias innecesarias, puedan modificar la categorización de las lesiones BI-RADS 4 y 5, valorar costo/beneficio de la utilización de herramientas como la tomosíntesis como estudio de rutina. De ser así implementar lo de manera que se binde un mejor servicio en el estudio de tamizaje de cáncer de mama.

2.4.2 Objetivos específicos.

1. Documentar hallazgos por imagen presentaron las lesiones que simularon sospechosa encontrados en el estudio retrospectivo del 2016 hasta el 2020.
2. Relacionar los falsos positivos y negativos en las categorías BI-RADS 4 y 5.
3. Identificar cuáles fueron las lesiones benignas que simularon lesión sospechosa más frecuentes en nuestra población.
4. Correlacionar con resultado histopatológico para valorar si existe o no riesgo de lesiones de alto grado y vigilancia de estas pacientes,
5. Identificar el número de pacientes, y porcentaje probable de los pacientes beneficiados con nuevos implementos, en relación con los hallazgos previos encontrados.

2.5 Tipo de estudio

Retrospectivo, descriptivo, transversal, observacional.

2.6 Población de estudio

En este estudio la población de estudio será en las pacientes con diagnóstico por imagen de lesión sospechosa de acuerdo con la clasificación del BI-RADS 4 y 5 en pacientes del Centenario Hospital Miguel Hidalgo y que hayan sido sometidas a biopsia BAG, BAV, ecisional etc y que cuenten con su reporte de histopatología.

2.7 Criterios de selección

2.7.1 Criterios de inclusión

- A) Pacientes con lesión sospechosa de mama clasificada BI-RADS 4 y 5.
- B) Con estudios de imagen, biopsia y reporte histopatológico realizados en el CHMH.
- C) En el periodo comprendido del 1 de enero del 2016 hasta 31 de diciembre del 2020.

2.7.2 Criterios de exclusión (no inclusión)

- A) Pacientes categorizadas como BI-RADS 0, 1, 2, 3 y 6.
- B) Pacientes con diagnóstico realizado en otras instituciones.
- C) Pacientes que no se les haya realizado biopsia o no se encuentre reportada.
- D) Pacientes a las cuales se les realiza una segunda opinión y se reclasificaron.
- E) Pacientes a los cuales se clasificaron BI-RADS 4 o 5 se decidió dejarlas en vigilancia.

2.8 Descripción y operacionalización de las variables

Variable Dependiente

Pacientes con categoría BI-RADS 4 y 5.

Variabes Independientes.

- A) Características de la lesión (la forma, la orientación, los márgenes, la ecogenicidad/densidad, los hallazgos acústicos posteriores, y las microcalcificaciones sospechosas de malignidad asociadas a nódulo o no), hallazgos asociados.
- B) Sexo.
- C) Edad.
- D) Antecedentes familiares o factores de riesgo.
- E) Médico radiólogo y patólogo, que realizan los procedimientos.
- F) Tipo de biopsia o material con el que esta se realiza.

2.9 Análisis estadístico

Se realizaron estadísticas descriptivas en función con los hallazgos observados, con medidas de dispersión y de frecuencia.

2.10 Tipo de muestreo

No probabilístico, de tipo intencional.

Capítulo III. Material, pacientes y métodos

3.1 Características particulares del lugar y población de estudio

El estudio se realiza en mujeres de Aguascalientes, región de alta prevalencia de cáncer de mama. Estudio realizado en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo, en el área de Imagenología del hospital, con la participación de médicos adscritos y residentes de la especialidad para la realización de los estudios. Tomando en cuenta los resultados de los estudios de mamografía y ultrasonido de mama con resultado BI-RADS 4 y 5.

3.2. Recolección de la información

Datos recopilados de la actualización 2021 de la base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de Aguascalientes tomando en cuenta el periodo comprendido del periodo del año 2016 al 2020. La valoración de los pacientes mediante la realización de estudios de imagen, mamografía y ultrasonido mamario. Los ultrasonidos de mama, bajo su protocolo previamente establecido, por cuadrantes y áreas de interés para esta patología, realizados por los médicos residentes capacitados y con la aportación para acreditar el estudio por parte de los médicos adscritos, así como la realización de la mamografía por los técnicos en imagenología de la institución.

Biopsia de mama percutánea guiada por ultrasonido. Resultados de histopatología.

3.3 Evaluación imagenológica

A pacientes en edad de tamizaje para cáncer de mama,

El ultrasonido fue realizado por médicos radiólogos capacitados, con equipo ACUSON S2000™ Automated Breast Volume Scanner (ABVS), HELX™ en tiempo real de alta resolución con transductor convexo de mHz.

Se realizo toma de imágenes de ambas mamas, por cuadrantes tomando imágenes características de lesiones sospechosas en dos planos para realizar medidas, de forma

transversal, anteroposterior y longitudinal. Se caracterizo el comportamiento y distribución del flujo por Doppler.

3.4 Biopsia de mama

Para la biopsia de mama los pacientes fueron citados, para procedimiento ambulatorio y se realizaron guiadas por ultrasonográfica. Fue utilizada una aguja Bard Magnum 16 y 18 Gz de 10 - 15 cm. Mediante técnica de manos libres mientras una mano sujeta el transductor la otra sujeta el instrumento de biopsia

3.5 Consideraciones éticas.

Mediante el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki de 1964, enmendada Tokio en 1975.

3.6 Recursos para el estudio

3.6.1 Recursos humanos.

Médicos Radiólogos especialistas y médicos residentes de la misma especialidad en formación del hospital, bajo asesoramiento.

Técnicos en imagenología.

3.6.2 Recursos materiales.

Mastografo *Giotto Class* de la empresa IMS.

Ultrasonido ACUSON S2000™ Automated Breast Volume Scanner (ABVS), HELX™ en tiempo real de alta resolución con transductor lineal 18L 6 y 9L 4 mHz

Así como convexo de ser necesario, por las características de la paciente.

3.6.3 Recursos financieros.

Sin recursos financiero

Capítulo IV.

Resultado

Los hallazgos recabados durante la recopilación de información retrospectiva en el C.H.M.H tomados de la actualización 2021 de la base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de Aguascalientes, del periodo del 2016 al 2020; fueron los siguientes:

En relación con los diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2016 en C.H.M.H, revisado por grupo de edades. Donde del total de las pacientes que fueron 42, se identificaron 7 como lesiones benignas, y se reportaron 4 de estas como mastitis y 3 como fibrosis. (Tabla 3 y gráfico 3).

DIAGNOSTICO 2016 BIRADS 4 Y 5	EDADES (AÑOS)	PACIENTES		TABLA 3 BENIGNAS: 7 TOTAL: 42
FIBROSIS	41 - 50	1		
	51 - 60	1		
	61 - 70	1	3	
MASTITIS CRONICA	31 – 40	1		
	51 – 60	2		
	71 - 80	1	4	

Tabla 3: Tabla de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2016 en C.H.M.H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS. Resultados obtenidos de la base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de Aguascalientes del periodo del 2016 al 2020

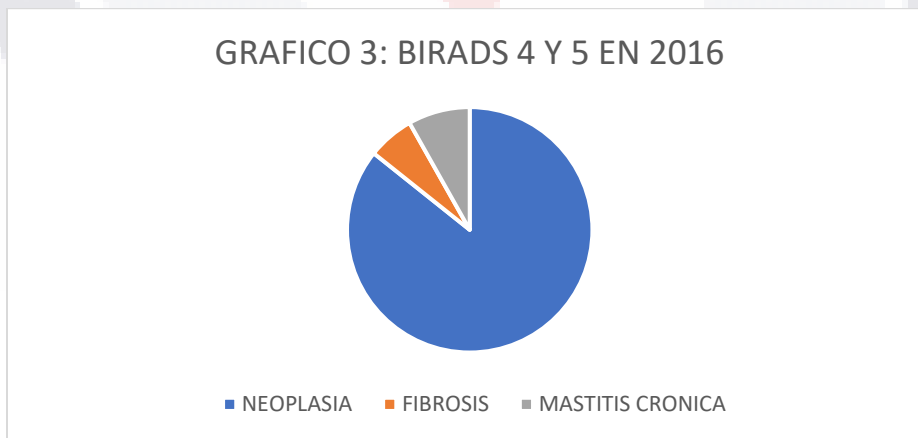


Gráfico 3: Grafica de pastel de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2016 en C.H.M.H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS. Resultados obtenidos de la base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de Aguascalientes del periodo del 2016 al 2020.

Y los diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2017 en C.H.M.H, revisado por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos rubros de la clasificación BI-RADS. El total de las pacientes fueron 43, donde 9 resultaron ser lesiones benignas, y se reportaron 3 de estas como enfermedad fibroquística y de fibrosis e hiperplasia se observó en 2 pacientes en cada caso. (Tabla 4 y gráfico 4).

DIAGNOSTICO 2017 BIRADS 4 Y 5	EDADES (AÑOS)	PACIENTES		TABLA 4
FIBROSIS	41 - 50	2	2	
HIPERPLASIA	41 - 50	1		
	51 - 60	1	2	
FIBROADENOMA	31 - 40	1	1	
ENFERMEDAD FIBROQUISTICA	41 - 50	1		
	71 - 80	1		
	41 - 50	1	3	BENIGNAS: 9
DISPLASIA	< 20	1	1	TOTAL: 43

Tabla 4: Tabla de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2017 en C.H.M.H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS. Resultados obtenidos de la base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de Aguascalientes del periodo del 2016 al 2020

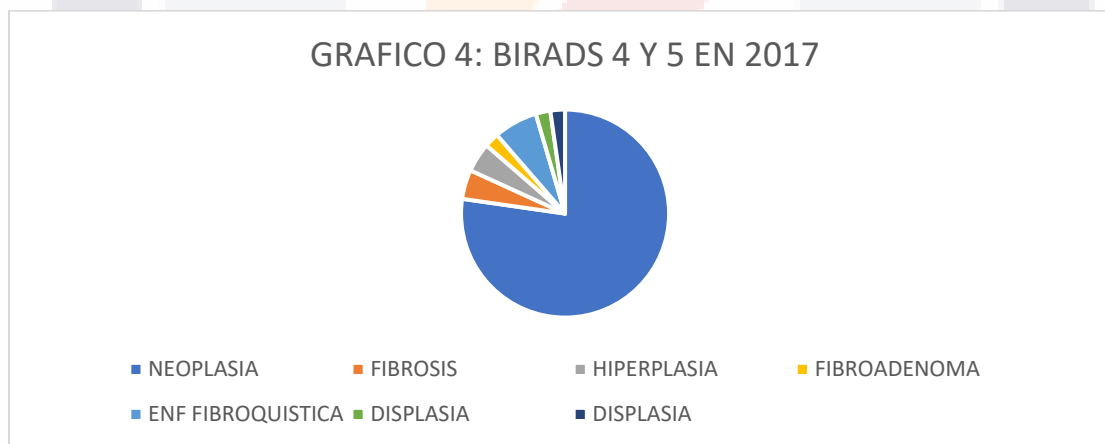


Gráfico 4: Grafica de pastel de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2017 en C.H.M.H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS.

En relación con los diagnósticos histopatológicos de las biopsias clasificadas como BI-RADS 4 y 5 realizadas en el año 2018 en el C.H.M.H, revisado por grupo de edades. Donde del total de las pacientes que fueron 26, donde se identifica fibrosis, mastitis crónica y displasia en 2 pacientes en cada caso; y fibroadenoma y enfermedad fibroquística 1 paciente en cada caso. (tabla 5 y gráfico 5).

DIAGNOSTICO 2018 BIRADS 4 Y 5	EDADES (AÑOS)	PACIENTES		TABLA 5
MASTITIS CRONICA	31 -40	1		
	41 – 50	1	2	
ENFERMEDAD FIBROQUISTICA	21 – 30	1	1	
FIBROSIS	31 - 40	1		
	51 - 60	1	2	
FIBROADENOMA	41 - 50	1	1	
DISPLASIA	41 - 50	1		BENIGNO:8
	51 - 60	1	2	TOTAL:26

Tabla 5: Tabla de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2018 en C.H.M.H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS. Resultados obtenidos de la base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de Aguascalientes del periodo del 2016 al 2020

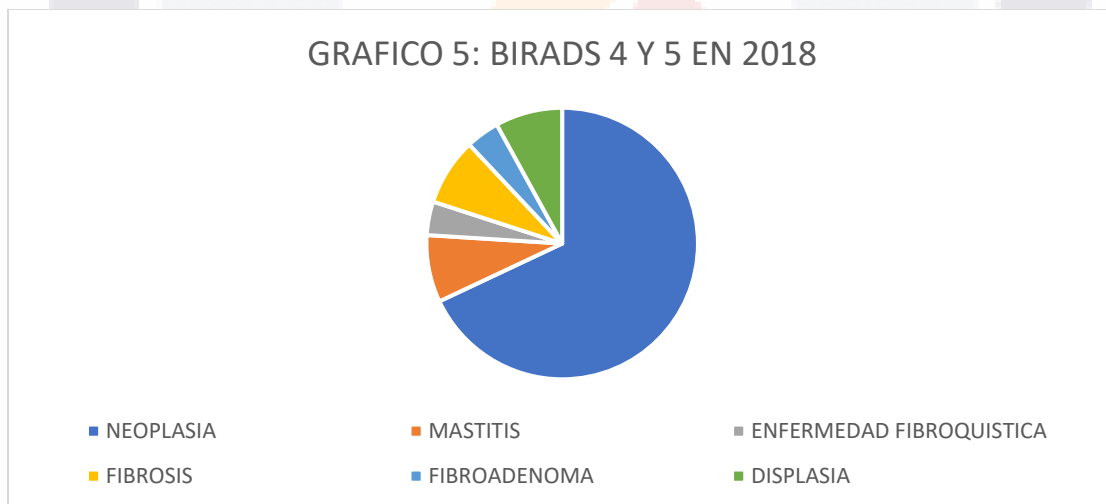


Gráfico 5: Grafica de pastel de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2018 en C.H.M.H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS. Resultados obtenidos de la base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de Aguascalientes del periodo del 2016 al 2020

Y los diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2019 en C.H.M.H, revisado por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos rubros de la clasificación BI-RADS. El total de las pacientes fueron Donde del total de las pacientes fueron 15, en relación con el inicio de la pandemia, disminuyo el número de

procedimientos, de estos 4 resultaron ser lesiones benignas, y se reportaron 2 de estas como mastitis y 1 como fibrosis, y otra más como fibroadenoma. (Tabla 6 y gráfico 6).

DIAGNOSTICO 2019 BIRADS 4 Y 5	EDADES (AÑOS)	PACIENTES		TABLA 6
FIBROADENOMA	41 - 50	1	1	BENIGNAS: 4 TOTAL: 15
MASTITIS CRONICA	41 - 50	1	2	
FIBROSIS	41 - 50	1	1	

Tabla 6: Tabla de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2019 en C.H.M.H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS. Resultados obtenidos de la base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de Aguascalientes del periodo del 2016 al 2020

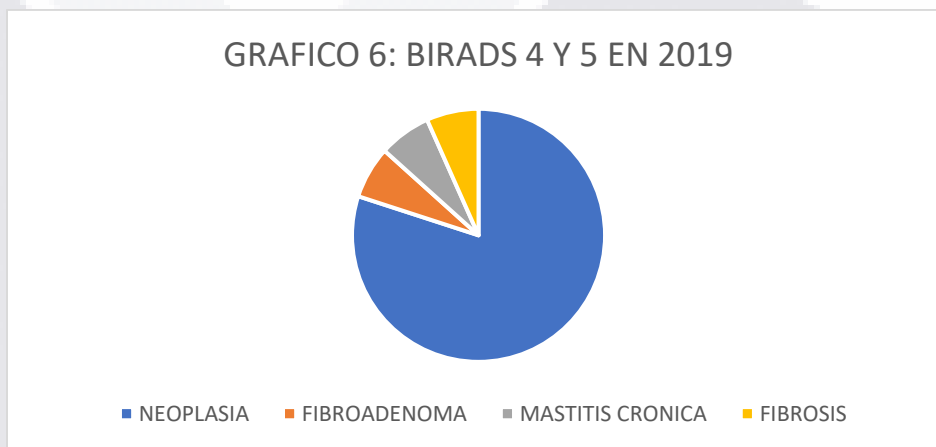


Gráfico 6: Grafica de pastel de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2019 en C.H.M.H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS. Resultados obtenidos de la base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de Aguascalientes del periodo del 2016 al 2020

En relación con los diagnósticos histopatológicos de las biopsias clasificadas como BI-RADS 4 y 5 realizadas en el año 2020 en el C.H.M.H, revisado por grupo de edades. Donde del total de las pacientes que fueron 28, donde se identifican 2 pacientes con mastitis crónica, una paciente con fibroadenoma y una con fibrosis. (tabla 7 y gráfico 7).

DIAGNOSTICO 2020 BIRADS 4 Y 5	EDADES (AÑOS)	PACIENTES		TABLA 7
FIBROADENOMA	21 – 30	1	1	BENIGNAS: 4 TOTAL: 28
MASTITIS CRONICA	21 - 30	1		
	31 - 50	1	2	
FIBROSIS	41 - 50	1	1	

Tabla 7: Tabla de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2020 en C.H.M.H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS. Resultados obtenidos de la base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de Aguascalientes del periodo del 2016 al 2020

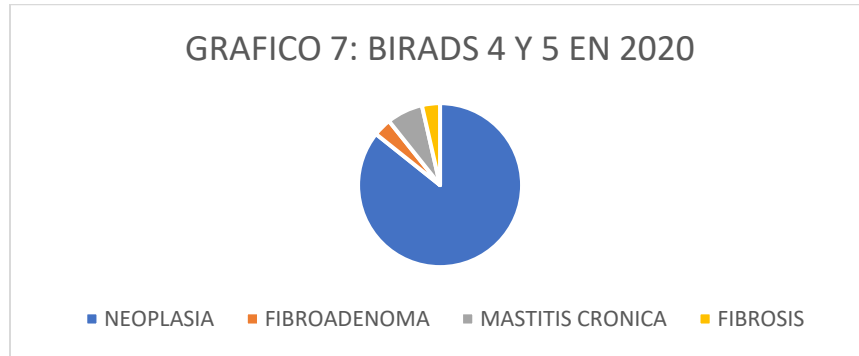


Gráfico 7: Grafica de pastel de diagnósticos histopatológicos de las biopsias BI-RADS 4 y 5 realizadas en 2020 en C.H.M.H, por grupo de edades, en relación con el total de biopsias bajo estos mismos escalones de la clasificación BI-RADS. Resultados obtenidos de la base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de Aguascalientes del periodo del 2016 al 2020.

Es importante mencionar que de los datos encontrados en las biopsias realizadas en el periodo de tiempo comprendido entre el 2016 – 2020, en los estudios reportados como BIRADS 4 y 5. Son mayor incidencia en cáncer ductal en relación con el lobulillar, más frecuentemente encontrado infiltrante en relación con la presentación in situ. Así como también se concluye que las patologías benignas encontradas en el C.H.M.H en un lapso del año 2016 al 2020, se identificaron en un 20.1% del total de las biopsias realizadas, la lesión que con mayor frecuencia se encontró fue la mastitis crónica (29.1%), seguida de la fibrosis (25.8%), la enfermedad fibroquística (16.1%), los fibroadenomas (12.9%), la displasia (9.6%), y la hiperplasia (6.4%). (Gráfico 8, 9 y 10)

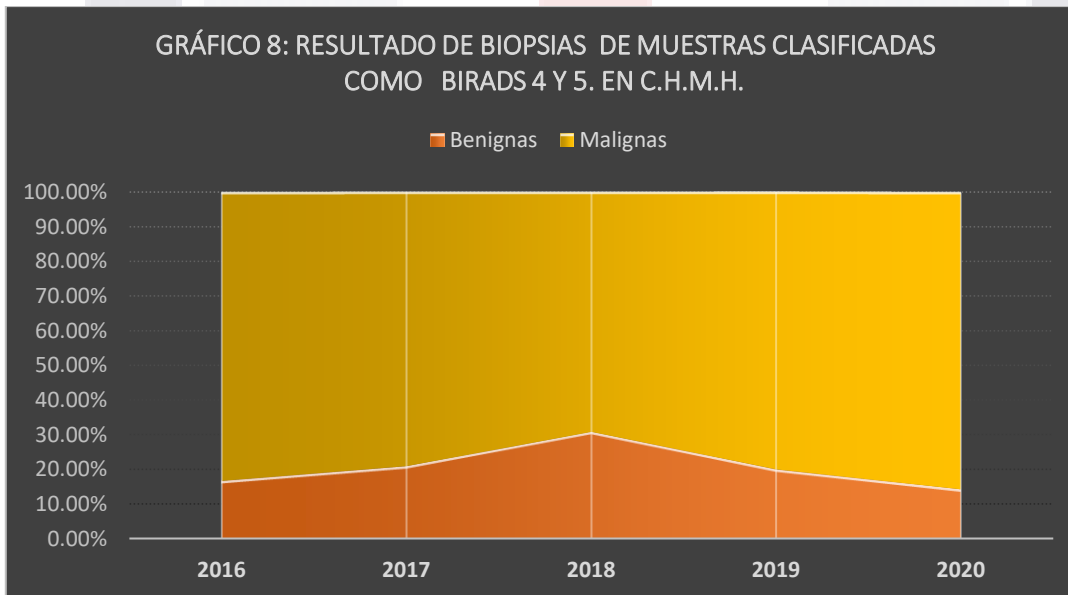


Gráfico 8: Grafica de barras de resultado de biopsias positivas y negativas para malignidad, en el hospital C.H.M.H en un periodo comprendido desde el año 2016 al 2020. Identificando el año 2018 con mayor número de resultados positivos en

lesiones clasificadas como BI-RADS 4 y 5. Resultados obtenidos de la base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de Aguascalientes del periodo del 2016 al 2020

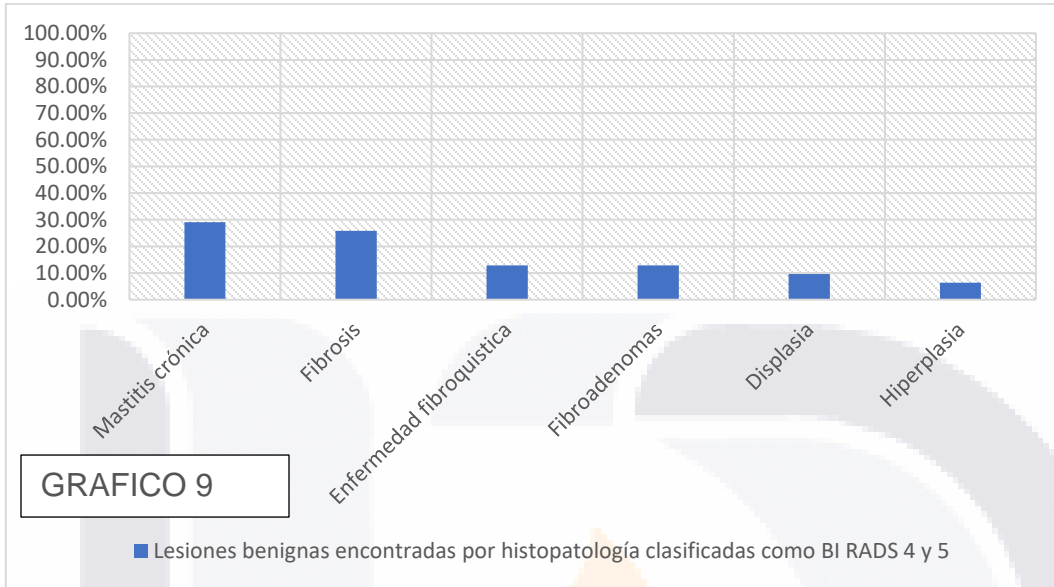


Gráfico 9: Grafica de barras de resultado de biopsias con resultado de benignidad, en el hospital C.H.M.H en un periodo comprendido desde el año 2016 al 2020. Identificando la mastitis crónica y la fibrosis como las lesiones más frecuentes. Resultados obtenidos de la base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de Aguascalientes del periodo del 2016 al 2020

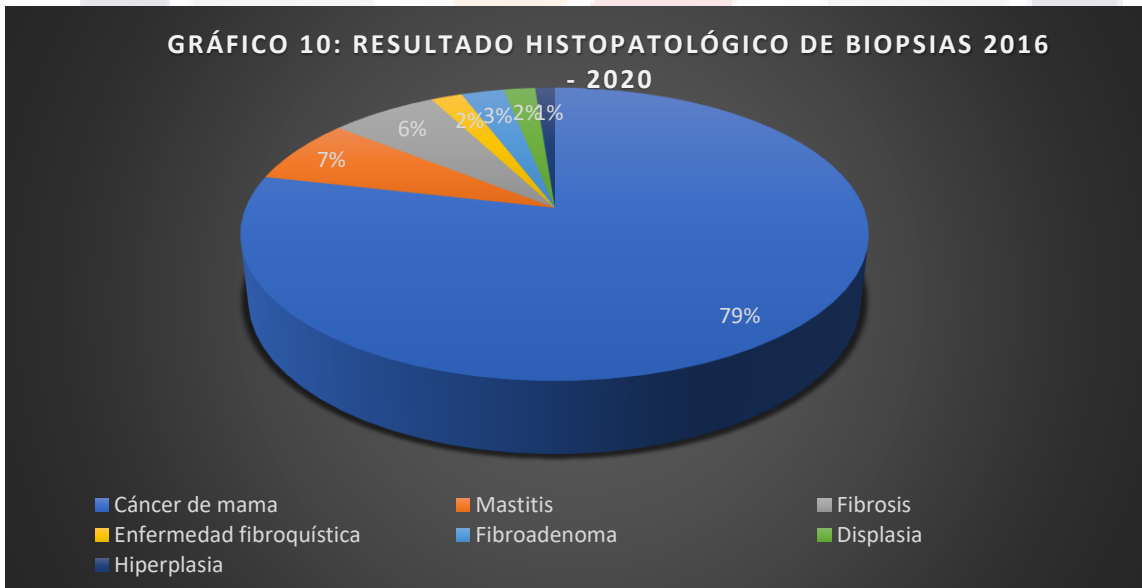


Gráfico 10: Grafica de pastel de resultado de biopsias con resultado de benignidad, en el hospital C.H.M.H en un periodo comprendido desde el año 2016 al 2020. Identificando la mastitis crónica y la fibrosis como las lesiones más frecuentes, en un 6 y 7 % respectivamente. Resultados obtenidos de la base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de aguascalientes del periodo del 2016 al 2020.

DISCUSIÓN

En base a los resultados encontrados en este estudio podemos sugerir el uso de estudios complementarios de rutina como lo son el ultrasonido para tamizaje, así como el uso de tomosíntesis en lesiones sospechosas, esto puede disminuir el número de pacientes que se les indica biopsia, y gracias a esta disminución de paciente clasificadas como BI-RADS 4 y 5 se puede optimizar recursos hospitalarios y también se puede disminuir el tiempo de atención para la realización de las biopsias (anexos A – B). Las pacientes recibirían un diagnóstico histopatológico y posibilidad de iniciar su tratamiento en menos tiempo, de manera secundaria.

También se encontró con mayor frecuencia lesiones nodulares de características sospechosas, seguido de microcalcificaciones sospechosas, siendo este el dato más precoz para identificar el cáncer en mastografía nos sugiere que es adecuado el uso de la tomosíntesis como recurso para una aproximación más exacta para su clasificación. (anexos B – D) Esta recopilación de resultados anatomopatológicos de los años previamente mencionados deja los datos estadísticos en rango de edad y diagnósticos obtenidos.

Se observa que las lesiones benignas identificadas con mayor frecuencia a nivel nacional y mundial son la fibrosis y la mastitis crónica dependiendo la literatura observada.^{20, 21, 22}

A nivel estatal, los hallazgos obtenidos de la base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de Aguascalientes del periodo del 2016 al 2020, en muestras enviadas al departamento de patología clasificadas como BI-RADS 4 y 5, donde el cáncer de mama detectado en un 75.52% siendo el carcinoma ductal infiltrante el más frecuentemente, similar a lo detectado en esta institución (79.9%) incluso mayor este porcentaje en el C.H.M.H, que deja ver la preparación que hay en esta institución y experiencia por la academia constante y el número de estudios que se han tenido para adquirirla, y así otorgar un estadio del BI-RADS más próximo.¹⁴

También se puede evidenciar la disminución de estudios realizados a nivel estatal e institucional durante la pandemia. Entre las patologías benignas identificadas en estudio anatomopatológico fueron la fibrosis (33.8%), la mastitis (17.7%), seguidas de la

enfermedad fibroquística (22.8%). (Gráfico 2 y tabla 1).¹⁴ Así como en el C.H.M.H en mismo lapso se identificó con mayor frecuencia se encontró la mastitis crónica (29.1%), seguida de la fibrosis (25.8%), la enfermedad fibroquística (16.1%). (Gráfico 8, 9 y 10) resultados muy similares a los identificados a nivel estatal, sin embargo, se identifica que en esta institución el hallazgo mas frecuentemente encontrado es la mastitis seguido de la fibrosis y a nivel estatal la lesión mas encontrada es la fibrosis.

Una de las lesiones con mayor dificultad son las cicatrices radiales, como vimos previamente, incluso en su análisis histopatológico, son de etiología y comportamiento inciertos. Su incidencia varía de 0.1 a 0.9 por cada 1,000 pacientes evaluadas, misma que se ha incrementado por los estudios de tamizaje, suelen clasificarse como BIRADS 4. En un estudio de 175 cicatrices, en pacientes del FUCAM del 2006 al 2015, donde el 8% fueron BI RADS 3, 95% fueron BI RADS 4, y 20% resultaron BI RADS 5. ²² En este estudio también se observó que el 47% eran puras y cuando se asociaban a otras entidades la más frecuente es la adenosis esclerosante en un 30%. ²² De los resultados obtenidos de la base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de Aguascalientes del periodo del 2016 al 2020, sólo menos del 0.63% corresponden a cicatrices radiales puras, identificadas como BI-RADS 4 (b y c).

De las lesiones que se encontraron en nuestro hospital con más frecuencia fueron las mastitis, cuya prevalencia varía, ya que depende del grupo étnico y de su localización. Por ejemplo, representan algo menos del 1% de los pacientes atendidos en el Reino Unido. En Asia, por mencionar algunos estudios estudio en Turquía y otro en Arabia Saudí mencionan que correspondían al 6.8% de la cirugía por enfermedad benigna mamaria. Estudios en África como en Marruecos y Egipto muestran una prevalencia variante desde 1 hasta 10%. Para la mastitis granulomatosa idiopática un estudio de Indianápolis encontró una prevalencia del 2.4:100.000 pacientes, 12 veces mayor en mujeres hispanas. ²³ Resultados similares a los que se identificaron en la base de datos con la que contamos en Aguascalientes de los resultados de biopsias, identificando a nivel estatal un 6% de las pacientes, identificando en otros estudios internacionales el factor de riesgo que conlleva la etnia (latinoamericanas) y las causas siendo la primera las complicaciones infecciones. ²³

La fibrosis estromal, proliferación de estroma fibroso que reemplaza al tejido conectivo, provocando atrofia y obliteración de ductos y lóbulos mamarios; palpable o hallazgo

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

incidental en estudios de imagen, se identificó en el 2-10% de las BAG. En MG/Tomosíntesis, puede ser variable, ya sea una asimetría, masa, distorsión arquitectural, o sin hallazgos, con o sin microcalcificaciones; similar a lo identificada en nuestro hospital, siendo en este último más frecuente identificar las primeras dos, sin embargo, para el momento del estudio retrospectivo no se contó con tomosíntesis. Y en ultrasonido lo más frecuente fue el nódulo irregular hipoecogénico con sombra acústica posterior, hallazgo igualmente encontrado en nuestra institución. ²⁴

CONCLUSIÓN

En base a los resultados obtenidos en este análisis retrospectivo, un adecuado criterio para la clasificación BI-RADS. También se identifica que es más frecuente en esta institución la presencia de mastitis en relación con la fibrosis a diferencia de lo encontrado a nivel estatal, sin embargo, los porcentajes de ambas son muy similares. Las lesiones identificadas como benignas en nuestra experiencia fueron las lesiones nodulares sospechosas, o que modificaron su tamaño, o vascularidad alterada en Doppler power, en segundo lugar las distorsiones de la arquitectura, seguido de la presencia de microcalcificaciones sospechosas dependientes de un nódulo o no. Hallazgos por imagen identificados en diferentes continentes presentan menor identificación de mastitis en sus biopsias lo cual nos da oportunidad a mejorar nuestras cifras estadísticas, También es importante identificar el factor de riesgo para la composición del tejido mamario de mayor riesgo para mastitis y densidad mamaria en México y Latinoamérica. ²³

Es adecuado sugerir un estudio complementario como lo es el ultrasonido, en lesiones sospechosas, así como el uso de la tomosíntesis, para disminuir el número de lesiones a las que se les sugiere biopsia.

GLOSARIO

BI-RADS: Sistema de informes que se usa para describir de manera estandarizada los resultados de las mamografías, ecografías mamarias o imágenes por resonancia magnética de las mamas. El sistema Breast Imaging Reporting and Data clasifica los resultados de las pruebas según 1 de 7 categorías, que van desde normal o benigno hasta altamente sospechoso y cáncer. Cada categoría incluye recomendaciones de seguimiento para ayudar en la atención del paciente.

CMRI. Consejo Mexicano de Radiología e Imagen. Su función es la certificación de los conocimientos adquiridos en los Cursos de Residencia, así como la verificación de la actualización continua de los radiólogos.

Desmoplásica: o reacción desmoplásica es un fenómeno donde existe una colagenización del estroma de un tumor. Es un fenómeno de producción excesiva de tejido conectivo, pobre en células y rico en fibras de colágeno.

Doppler power: representa la potencia o intensidad del espectro del flujo. Este parámetro se obtiene de la misma curva espectral. Cuanto mayor sea el número de glóbulos rojos moviéndose, mayor va a ser la información.

Ecotextura: Aspecto del entramado de grises obtenido de un tejido en la imagen ecográfica.

Ectodermo: ectodermo neural formará el sistema nervioso. El ectodermo superficial formará los tejidos más superficiales, como la epidermis, el pelo, las uñas, las glándulas mamarias, las glándulas subcutáneas y el esmalte de los dientes.

GCO: plataforma se centra en la visualización de indicadores de cáncer para ilustrar la escala cambiante, el perfil epidemiológico y el impacto de la enfermedad en todo el mundo, utilizando datos de varios proyectos clave de la Sección de Vigilancia del Cáncer (CSU) de la IARC.

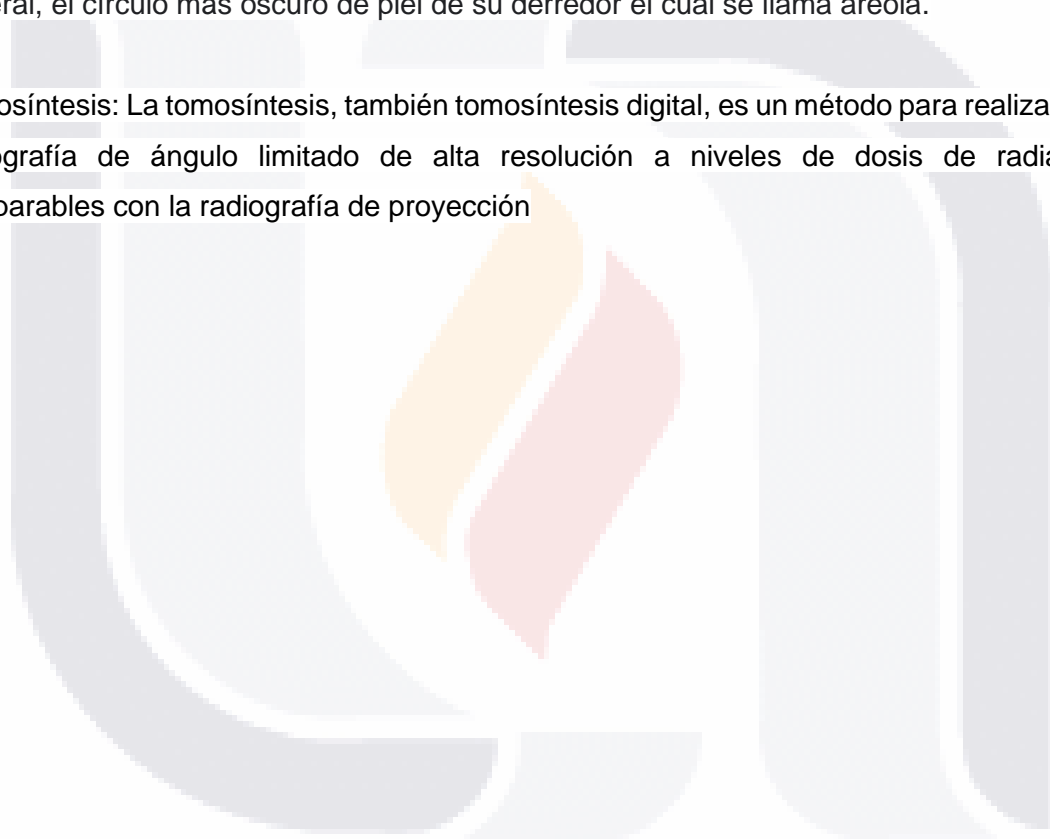
Glándulas de Montgomery: glándulas sebáceas localizadas en las areolas rodeando al pezón. Que protege al pezón de la maceración de la saliva del bebé durante las tomas.

Hiperplasia: es el aumento de tamaño de un órgano o de un tejido, debido a que sus células han aumentado en número

PACS: es el sistema computarizado que permite reemplazar el papel tradicional de las películas radiográficas; las imágenes son ahora adquiridas, almacenadas, transmitidas y desplegadas digitalmente.

Paget, enfermedad: es un tipo de cáncer poco común que afecta la piel del pezón y, por lo general, el círculo más oscuro de piel de su alrededor el cual se llama areola.

Tomosíntesis: La tomosíntesis, también tomosíntesis digital, es un método para realizar una tomografía de ángulo limitado de alta resolución a niveles de dosis de radiación comparables con la radiografía de proyección



BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Hassiotou, F y Geddes, D. Anatomía de la glándula mamaria humana: estado actual del conocimiento. Wiley Periodicals, 2012. Inc [en línea]. Disponible en wileyonlinelibrary.com. DOI 10.1002/ca.22165.
- 2.- Stuebe, A y Vera, F. Últimas actualizaciones en la lactancia materna. Amamantar Asturias (2022) [en línea]. Disponible en www.amamantarasturias.org.
- 3.- Hooley, R, Scoutt, L y Philpotts, L. Breast Ultrasonography: State of the Art. RSNA. Radiology (2013): 268 (3). 642- 659. Doi.org/10.1148/radiol.13121606
- 4.- Atencia, M y Díaz, G. Cómo elaborar el informe de ecografía de mama. Descriptores ecográficos del BI-RADS. Presentación Electrónica Educativa SERAM. (2014). Poster Number: S-0123. DOI:10.1594/seram2014/S-0123.
5. Díaz, G y Atencia, M. Cómo elaborar el informe de ecografía de mama. Descriptores ecográficos del BI-RADS. Presentación Electrónica Educativa. (2014). doi.org/10.1594/seram2014/S-0123.
- 6.- Mancilla, S y González, C. Patrones mastográficos en las mujeres mexicanas Mammography patterns in Mexican. Anales de Radiología México 2018; 17:(93) 9. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
- 7.- Camacho, C y Espíndola, V. Actualización de la nomenclatura BI-RADS por mastografía y ultrasonido. Anales de Radiología México. 2018;17(100)8.
- 8.- CDC. Cáncer de mama ¿Qué es el cáncer de mama? División de Prevención y Control del Cáncer, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. 2021.
- 9.- Ortega, P. ONU e INEGI entrevista al director médico del FUCAM, Villegas, F. El economista [en línea] desde el 2021. patricia.ortega@eleconomista.mx.
- 10.- Grajales P; Cazares F; Díaz, L y De Alba, V. Factores de riesgo para el cáncer de mama en México: revisión de estudios en poblaciones mexicanas y Mexicoamericanas.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

CES Salud Pública, (2014). 5(1), 50-58.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4804771>.

11.- Ortega, P. En México un cuarto de los nuevos cánceres en mujeres es de mama. El economista (2021) [en línea] www.eleconomista.com.

12.- INEGI. Estadísticas a propósito del día mundial de la lucha contra el cáncer de mama. Comunicación social [en línea] 2019:462(20). <https://www.inegi.org.mx>.

13.- American Cancer Society. ¿Qué es el cáncer? a propósito del día mundial contra el cáncer. Comunicado de prensa. 2019. 105(21),1-2 www.who.int/ncds/governance/third-un-meeting/es/

14.- Aguascalientes. Base de datos de los resultados de las biopsias de mama del estado de Aguascalientes del periodo del 2016 al 2020. (2021).

15.- Navarro, N y Reyna, A.. Tendencia espaciotemporal de clasificación BIRADS sugestiva de malignidad: un análisis nacional de mastografías del 2013-2017. Gaceta Médica México. 2021;57(2). 174-180.

16.- Cárdenas, J y Bargalló, E. Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario. Elsevier. Gaceta Mexicana de Oncología. 2013;12(4),55. 141- 231.

17.- Cárdenas, J y Reyna, A. Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario. Gaceta Mexicana de Oncología, 8va. revisión jul./sep. 2019;18(3). 1-115. [Doi.org/10.24875/j.gamo.m19000180](https://doi.org/10.24875/j.gamo.m19000180).

18.- Abascal, A y Domínguez, F. Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. 2da edición. (2017). Arán Ediciones, S.L. www.grupoaran.com.

19.- Diario oficial. Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama. Secretaria de salud Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2011.

20.- De León, J; Carrillo, J; Alfaro, L y Fernández, M.. Lesiones premalignas o precursoras de cáncer de mama: aspectos diagnósticos y terapéuticos. Cir. Andal. 2012; 23:13-17

21.- Guirguis, M, Adrada, B., Santiago, L; Candelaria, R y Arribas, E. Mimickers of breast malignancy: imaging findings, pathologic concordance, and clinical management. Insights Imaging 2021;12(53).<https://doi.org/10.1186/s13244-021-00991-x>.

22.- Sherwell, S; Sherwell, S; Maffuz, A; Domínguez, C; Peralta, G; Cavazos, R y Rodríguez, S. Radial scar and its association with breast cancer: experience in a private institution of breast conditions. Artículo original Ginecología y Obstetricia Mex. 2016 oct;84(10):621-629.

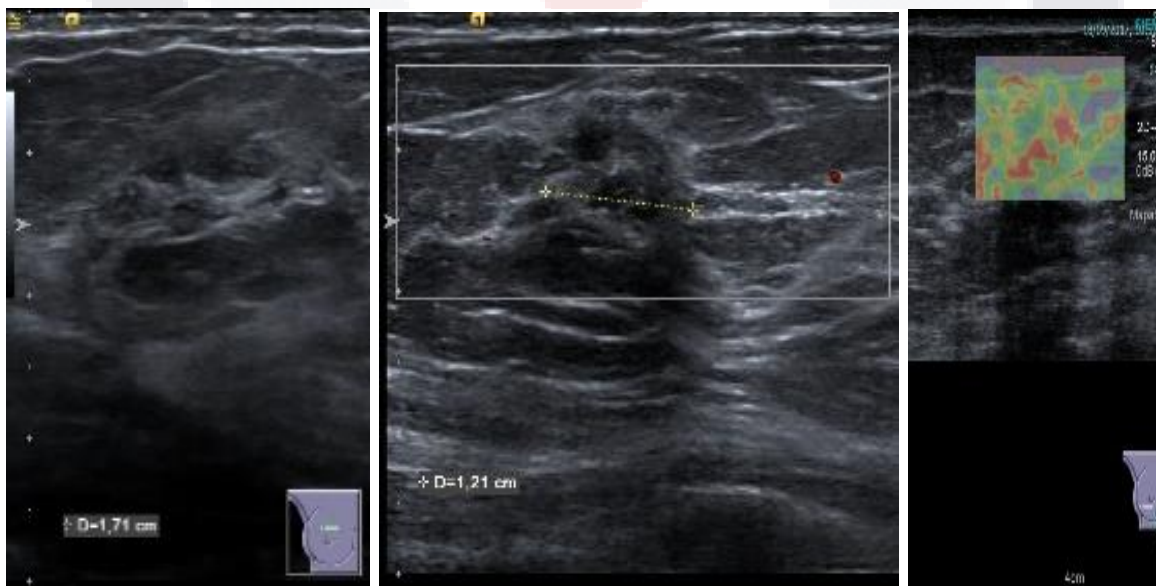
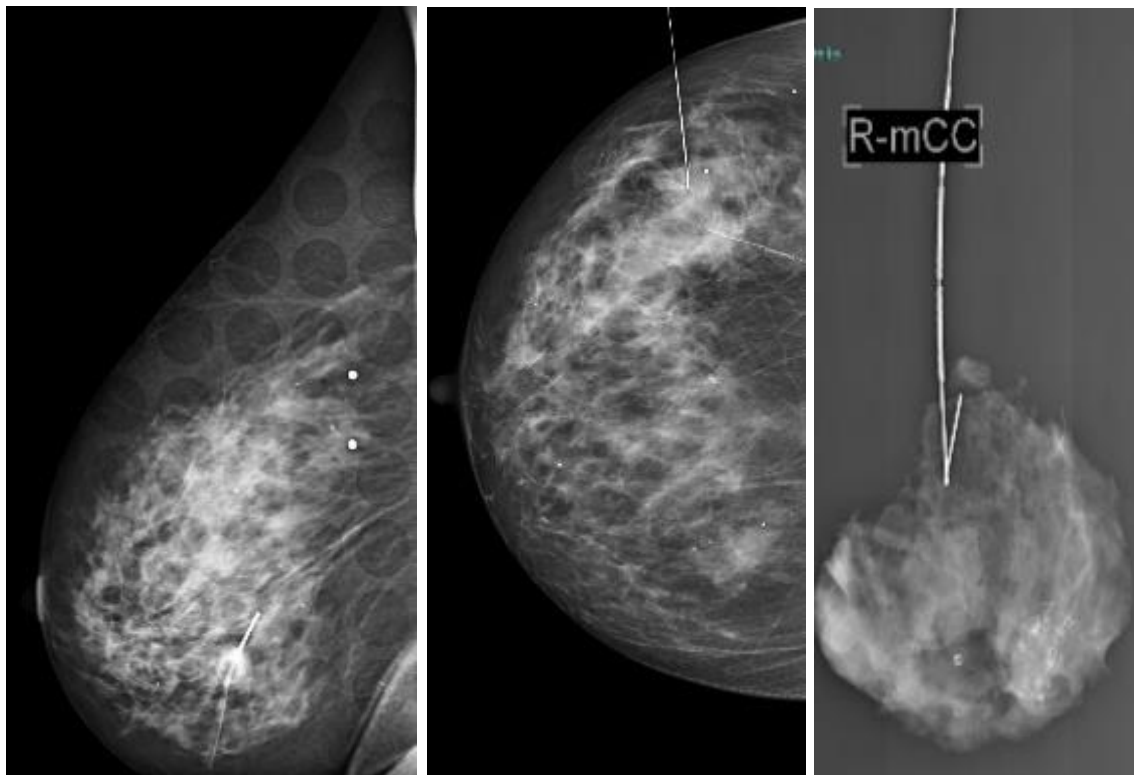
23.- García, A; Galbis, J; Sabater, V; Fuster, C D; Villalba F; Bruna, M y Zaragoza, C.. Etiología de la mastitis crónica: propuesta de secuencia diagnóstica. Elsevier. Clínica e investigación ginecología y obstetricia. (2018). 45(3);98 – 108.

24.- Mollinedo, X, D; Martínez, V; Linares, S; Álvarez, L y Naranjo, I. Una oveja disfrazada de lobo: lesiones mamarias benignas que simulan malignidad por imagen con correlación histológica. SERAM 2018;2(1)

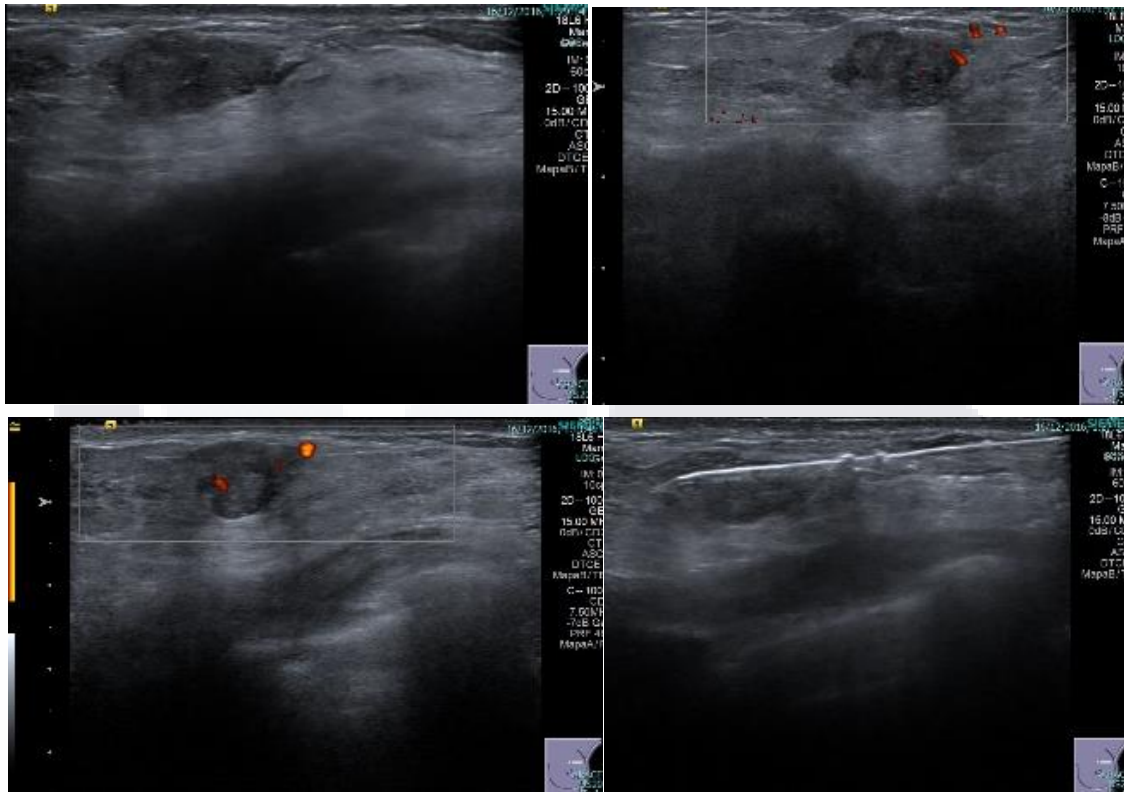


ANEXOS

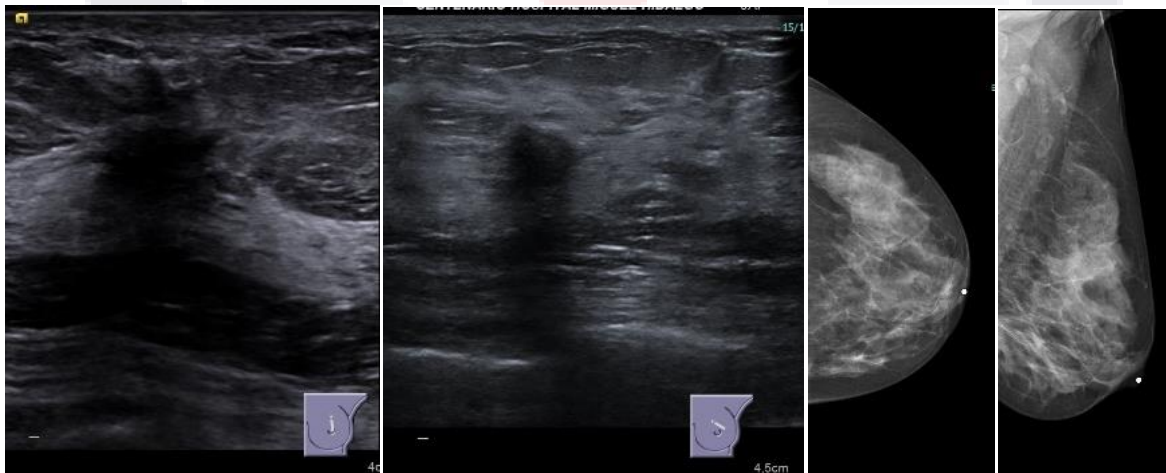
Anexo A: Biopsia percutánea guiada por mastografía, y ultrasonido mamario. Mamas con densidad tipo B, en mama derecha en interlinea de cuadrantes externos acumulo de microcalcificaciones pleomorfas. El presente estudio corresponde a una categoría 4C. Condición fibroquística.



Anexo B: Ultrasonido mamario. Mamas con densidad tipo B, en mama izquierda radio de las 2 a 4 cm del pezón nódulo sólido con aumento de tamaño y vascularidad respecto al estudio previo. El presente estudio corresponde a una categoría 4B. Fibroadenoma.



Anexo C: Ultrasonido mamario y mastografía. Mamas con densidad tipo B, en mama izquierda en radio de las 11-12 a 18 mm del pezón lesión sólida redonda, homogénea de 8x7 mm de diámetro, con sombra acústica posterior. El presente estudio corresponde a una categoría 4C. Mastitis crónica.



Anexo D: Ultrasonido mamario. Mamas con densidad tipo C, en mama izquierda en el radio de las 8 a 3cm del pezón lesión hipocogénica, lobulada, de bordes bien definidos. El presente estudio corresponde a una categoría 4B. Fibrosis.

