

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
(UNAN-MANAGUA)
HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENÍN FONSECA**



Tesis para Optar al Título de Especialista en Radiología

Análisis de la aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas en los Hospitales Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.

Autora: *Dra. Meyling Espinoza Torres*

Tutora:

Dra. Lynda Barba Rodriguez

Médico Especialista de Radiología

Asesor metodológico:

Dr. Steven Cuadra, MD., Msc., LicMed, PhD.

30 de Enero 2017

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios por ser él quien guía mi camino, quien sabe cuando es el momento exacto de las cosas que nos suceden en la vida, por ser él y solamente él quien decide nuestro destino.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente doy gracias a Dios por darme la oportunidad de haber obtenido un cupo y entrar al programa de Especialidades en tan prestigiosa universidad.

A mi esposo Andrew LaBonte por su paciencia, apoyo incondicional, por escucharme cada día y motivarme a seguir adelante y por estar en todo momento, eres especial en mi vida.

A mi familia mi papá Gustavo Espinoza, mi mamá Rosa Torres, mis hermanas Karelia Espinoza y Martha Espinoza por estar siempre presente en todo momento y en especial a mi hermana Xiomara Espinoza quien fue motivo de inspiración para decidir tomar este camino, gracias hermana.

A mis maestros del Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca Germán Mejía Gurdián y Adilia María Guadamuz quienes me formaron en estos tres años y compartieron todos sus conocimientos e invirtieron su tiempo en brindarnos las herramientas necesarias para entrar al mundo de la Radilología.

A mis compañeros de residencia de tercer año por compartir todo este tiempo momentos de enojo, felicidad, alegrías, tristeza, estrés, la residencia no habría sido lo mismo sin ustedes.

A mis residentes de años superiores Dra. Aguilera, Dra. Rodriguez, Dra. Vargas, Dra. Medina, por sus enseñanzas compartidas.

OPINIÓN DEL TUTOR

La ecografía mamaria tiene alta sensibilidad y especificidad para la detección de la patología benigna y maligna, detectarlas depende del equipo disponible para la realización de dicho estudio, del conocimiento y experiencia del médico radiólogo y la utilización de la clasificación adecuada del sistema BIRADS (BreastImagingReport and DatabaseSystem) que es un sistema de control de calidad para la interpretación de los estudios de la mama publicado por el Colegio Americano de Radiología (ACR).

Es de mucha importancia la aplicación adecuada de dicho sistema ya que esto va permitir la detección precoz de patologías malignas en estadios temprano por lo tanto considero de mucha importancia este estudio para evaluarnos y poder realizar mejoras en el sistema para brindar atención con la más alta calidad a nuestras pacientes.

Atentamente,

Dra. Lynda Barba

Medico Radióloga (Cód. 12931)

RESUMEN

El estudio investigativo fue con el objetivo de Analizar la aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas en los Hospitales Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.

El estudio es observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

Los principales resultados tenemos , una muestra de 110 procedentes de Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca (n =55) y hospital Bertha Calderón (n=55), la edad media fue de 36 años con un rango de edad de 14 a 66 años (Ver cuadro 2).El médico que realizó la ecografía fue un residente (100%) en Lenin Fonseca y por médico residente supervisado por especialista (61%) en Bertha Calderón.

En cuanto a la aplicación del sistema BIRADS, La mayoría de los casos se clasificó como BIRADS 1 (41%) y BIRADS 2 en el 22%. Aproximadamente en 1 de cada 10 casos no se especificó la categoría BIRADS. (Ver cuadro 7).

Con relación a los resultados cito histológicos, en 34 pacientes se realiza BAAF de los 110 casos investigados y en 6 pacientes se toma biopsia de pieza quirúrgica de los 110 casos investigados. En la mitad de los casos que cuenta con BAAF se reportó células malignas. Solo en seis pacientes se realizó biopsia de la pieza quirúrgica y en la mitad se confirmó el diagnóstico de cáncer con diversos grados de diferenciación. (Ver cuadro 8).

De forma global en el 67% de los casos se realiza una descripción completa de las características del nódulo mamario y en el 65% se realiza una adecuada clasificación de la categoría BIRADS de acuerdo los hallazgos ecográficos reportados. (Ver cuadro 9) sin embargo

El tejido o Ecoestructura, la presencia o ausencia de nódulos y de calcificaciones se indican en el 100% de los reportes ecográficos. Sin embargo en cuanto a las características específicas del nódulo mamario, se observó la siguiente frecuencia de parámetros no indicados o descritos en el reporte ecográfico: Forma 6.4%, margen 17%, orientación 13%, patrón 11%, característica posterior 34%, vascularidad 51%. (Ver cuadro 5)

Otro parámetro de calidad y adecuada aplicación del sistema BIRADS es la correlación de las categorías de sospecha, con el resultado cito-histológicos.

En el Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca donde todas las ecografías del grupo de estudio fueron realizadas únicamente por residentes solo en una tercera parte de los casos se realizó una descripción completa del nódulo, mientras que en el Hospital Bertha Calderón donde las ecografía son realizadas casi siempre con supervisión de medico radiólogo o bien médico radiólogo especialista en mama, entre el 90 y 100% de los casos se hace tanto una descripción completa (*Chi2 21.2; p=0.0001). (Ver cuadro 11)

La misma tendencia se observó con respecto a la clasificación de las categorías de sospecha BIRADS y su correspondencia con los hallazgos. En el HEALF solo el 33% realiza una adecuada asignación de la categoría, mientras que en el HBCR lo hace entre el 90 y el 100% (*Chi2 19.1; p=0.002) (Ver cuadro 12)

INDICE

I.	INTRODUCCION	1-2
II.	ANTECEDENTES	3-6
III.	JUSTIFICACION	7
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
V.	OBJETIVOS	9
VI.	MARCO TEÓRICO	10-44
VII.	DISEÑO METODOLÓGICO	45-51
VIII.	RESULTADOS	52-55
IX.	DISCUSION	56-58
X.	CONCLUSIONES	59
XI.	RECOMENDACIONES	60
XII.	BIBLIOGRAFÍA	61
XIII.	ANEXOS: Instrumentos: Cuestionario Tablas de frecuencia y gráficos.	

I. INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es la neoplasia maligna más común en mujeres a nivel mundial, es un problema importante de salud pública y su incidencia se ha duplicado en los últimos 20 años(2). Actualmente el 31% de los casos de cáncer de mama en el mundo se encuentran en América Latina el cuál con el cáncer cervicouterino, son las principales causa de muerte en mujeres entre los 35 y 64 años en América Latina(3). En Nicaragua, es la segunda causa más frecuente de cáncer después del cáncer cérvico-uterino(4).

Constituye una amplia gama de manifestaciones clínicas, radiológicas y patológicas. El proceso de diagnóstico y de tratamiento de mujeres portadoras de cáncer de mama es en esencia, multidisciplinario. En este contexto la evaluación ecográfica de mama ha adquirido gran relevancia como parte de las estrategias de diagnóstico por imágenes frente a la sospecha de malignidad(5, 6).

El ultrasonido de mama es una técnica esencial en el diagnóstico y manejo de lesiones palpables y no palpables de mama, ya que ha demostrado ser útil no sólo para diferenciar entre lesiones quísticas y sólidas sino, además, entre lesiones benignas y malignas(7).

Actualmente, la ultrasonografía (US) o ecografía mamaria es el método de imagen más utilizado, además de la mamografía para la evaluación de lesiones de la mama, justificado en su bajo costo, fácil acceso por parte de las mujeres que lo requieren, ausencia de radiación ionizante y por su capacidad para diferenciar lesiones quísticas de sólidas. Adicionalmente evalúa de manera precisa el tejido celular subcutáneo y las axilas, lo que permite detectar otras patologías como quistes sebáceos, ganglios o abscesos(7).

La terminología radiológica es diversa y existían diferentes tipos de léxicos a la hora de realizar un reporte de ecografía por lo cual se diseñó el Sistema BI-RADS® que fué elaborado por el Colegio Americano de Radiología, en colaboración con seis sociedades científicas, con la finalidad de estandarizar la descripción de las lesiones mamarias en técnicas de imagen. Los objetivos de la estandarización son reducir la confusión en la descripción de lesiones mamarias, facilitar la comunicación entre clínicos y radiólogos y posibilitar la monitorización de los resultados(8-11). Se han publicado cuatro ediciones entre 1992 y 2003. Las tres primeras se dedicaron de forma exclusiva a la mamografía y la cuarta incluyó la ecografía y la RM, actualmente está disponible la 5ta edición (7, 12). Desde la primera edición, el sistema BIRADS ha sido aceptado por la

comunidad médica como herramienta de descripción y asignación de sospecha en lesiones mamarias y su uso se ha generalizado de forma progresiva., lo que ha ayudado a mejorar las ediciones sucesivas y a identificar limitaciones y puntos de controversia.(7, 12-15)

Sin embargo en múltiples investigaciones se han señalado diversas limitante de la ecografía mamaria dada por su alta dependencia del operador(16).

En este contexto se decidió llevar a cabo un estudio con el propósito de describir los hallazgos de la ecografía mamaria y la clasificación de dichas lesiones con la implementación del sistema BIRADS al momento de describir un reporte en pacientes atendidas en dos de los principales hospitales Nicaragüense, los cuáles son de referencia nacional, entre el 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.

II. ANTECEDENTES

Santana y colaboradores publicaron en el 2009 los resultados de un estudio que tuvo por objetivo conocer los valores predictivos y la variabilidad interobservador de los descriptores y de las categorías diagnósticas del sistema BI-RADS- ecografía y su utilidad para predecir la malignidad de los nódulos sólidos mamarios. En el estudio se seleccionaron consecutivamente 601 nódulos sólidos de 554 pacientes evaluados mediante ecografía. Todas las ecografías fueron realizadas por alguno de los 3 radiólogos participantes en el estudio y las imágenes estáticas revisadas independientemente por los 3, sin conocimiento de la historia clínica, de la mamografía ni de la anatomía patológica. Los autores observaron que los descriptores que mejor predijeron la benignidad fueron el margen circunscrito y la forma oval (valor predictivo negativo [VPN] > 96%), la orientación paralela (VPN, 84–91%) y la interfase abrupta (VPN, 81–90%). Los que mejor predijeron la malignidad fueron el margen espiculado (valor predictivo positivo [VPP], 77–85%), el halo ecogénico (VPP, 61–71%) y la orientación antiparalela (VPP, 53–54%). La concordancia interobservador fue buena para la morfología ($\kappa=0,61$), el margen circunscrito ($\kappa=0,65$) y las calcificaciones ($\kappa=0,63$). Los descriptores que presentaron los valores pronósticos más altos para la malignidad fueron el margen espiculado (odds ratio [OR] =14,68–10,45) y la orientación antiparalela (OR=3,95–6,17). La categoría 3 mostró un excelente VPN para los 3 radiólogos (99–100%). La concordancia interobservador fue buena para las categorías 5 ($\kappa=0,77$) y 3 ($\kappa=0,68$) y moderada para la 4 ($\kappa=0,59$). Los autores concluyeron que el sistema BI-RADS-ecografía ayuda a diferenciar las lesiones mamarias benignas de las malignas con una concordancia interobservador buena o moderada. La categoría 3 mostró un excelente VPN, lo que permitiría evitar las biopsias de las lesiones incluidas en ésta(10).

Reyes y colaboradores publicaron en el 2012 los resultados un estudio que tuvo como propósito de describir los hallazgos ecográficos en mama en pacientes que acudieron a un centro médico privado en el municipio Trujillo-Venezuela, durante el periodo Enero 2009 hasta Abril 2011. Se realizó estudio transversal descriptivo en 171 pacientes femeninas, sintomáticas y asintomáticas, de todas las edades, referidas de centros asistenciales públicos y privados, para realización de ultrasonido mamario. Las pacientes fueron estudiadas mediante equipo de Ultrasonido Marca Chison, modelo IVIS 80, utilizando transductor lineal de alta frecuencia. Las variables analizadas fueron: edad de las pacientes, ubicación de las lesiones y clasificación según el sistema BI-RADS ecográfico. La edad promedio fue de 37,16 años, 85 pacientes no presentaron ningún tipo de

lesiones mamarias mientras que 86 presentaron lesiones de tipo focal. La mama más frecuentemente afectada fue la izquierda (61,63%) y la localización más frecuente fue el cuadrante supero-externo (23,26%). Según el sistema de clasificación BI-RADS, el 97,67% estuvieron incluidas dentro de los tipos 1, 2 y 3, todos ellos con resultado definitivo de benignidad. Todas las pacientes con BI-RADS 5 y el 75% de las pacientes con BI-RADS 4 tuvieron resultado definitivo de malignidad. El Ultrasonido Mamario permitió identificar las pacientes portadoras de lesiones mamarias, determinar la ubicación más frecuente de lesiones y clasificar las lesiones benignas y malignas según el sistema BI-RADS(17)

García y colaboradores publicaron en el 2014 publicaron los hallazgos de una investigación dirigida a determinar la relación entre las características ecográficas y el análisis anatomopatológico en las lesiones quísticas complejas de mama. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal. Se estudiaron las características ecográficas y resultados citohistológicos de 243 masas quísticas complejas. Como resultado se observó que el 56,0 % de las lesiones quísticas complejas resultaron benignas, mientras que 44,0% fueron malignas. Los quistes complejos que presentaron el mayor porcentaje de benignidad fueron los tipos I con contornos regulares (85,8%), márgenes circunscritos (91,7%) y orientación paralela (81,1%). La malignidad predominó en los tipo IV con contornos irregulares (77,8%), orientación no paralela (88,0%), y en los tipo I con márgenes no circunscritos (90%). El 63,8% de las lesiones complejas tipo IV fueron malignas. Los autores concluyeron que el mayor porcentaje de positividad de células neoplásicas se encontró en las lesiones complejas tipo IV. Existió diferencia estadística en cuanto benignidad y malignidad, a predominio de benignidad, en las lesiones complejas con contornos regulares y márgenes circunscritos, y a predominio de malignidad, en los quistes con contornos irregulares, márgenes no circunscritos y orientación no paralela(18).|

Velasco y colaboradores publicaron en el 2013 un artículo titulado “Los tumores de la mama: hallazgos ecográficos más frecuentes en el policlínico Gustavo Aldereguía Lima Las Tu (Cuba)”. Los autores realizaron un estudio descriptivo de corte transversal de pacientes femeninas que presentaron ecografía de mamas con resultado patológico, en el policlínico “Gustavo Aldereguía Lima” de la ciudad de Las Tunas, en el período comprendido de enero a diciembre de 2011. El universo de estudio estuvo conformado por 277 mujeres, a las que se les realizó algún ultrasonido de las mamas, quedando constituida la muestra por 95 pacientes, que presentaron imágenes ultrasonográficas de aspecto sólido. La información se obtuvo de la revisión del libro de registros de resultados de ultrasonidos, los informes correspondientes y de las historias clínicas de salud

individual. Para procesarla se utilizó la estadística descriptiva. Las lesiones benignas se comportaron en su mayoría con baja ecogenicidad, homogéneas y de contornos regulares; las malignas, como imágenes complejas de contornos irregulares. Las histologías más diagnosticadas fueron los tumores benignos y dentro de ellos los fibroadenomas. Los autores recomendaron continuar utilizando la ecografía de las mamas como método efectivo para el estudio de las lesiones tumorales de esta glándula y como complemento de gran valor para diagnosticar precozmente las lesiones malignas de este órgano(19).

Estudios en Nicaragua

Nájjar y colaboradores publicaron una tesis monográfica en el 2014 titulada “Correlación Radiológica-Histopatológica de los nódulos mamarios BIRADS 2 (Fibroadenoma) en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” en el período comprendido de Enero a Diciembre del 2012”. Investigaron 45 pacientes encontrando que los hallazgos encontrados por ecografía fueron los siguientes: La morfología más frecuente fue la ovalada en 16 pacientes lo que correspondió a (35%). En segundo lugar fue la redonda en 10 pacientes (8.3%) y en menor cantidad fue la irregular encontrando solo 1 caso (0.8%). La orientación más frecuente fue el antiparalelo encontrado en 9 pacientes (7.5%) y la orientación antiparalela, fue visto en 8 pacientes (6.7%). Dentro de los márgenes el más frecuente fue el circunscrito con 36 casos (30%), el segundo más frecuente fue el microlobulado en 21 pacientes (17.5%), el margen angulado y espiculado, fueron los menos frecuentes vistos únicamente en 3 pacientes (2.5%) respectivamente. La ecogenicidad más frecuentes fueron las lesiones hipoecoicas, visualizada en 17 pacientes (37.5%), en segundo lugar aparecen las imágenes heterogéneas con 28 casos (23.3%), las de características anecoicas aparecieron en 4 pacientes (3.3%) y la última registrada fue la lesión hiperecoica la cual se observó solamente en 1 paciente (0.8%). El contenido más frecuente fue el de aspectos sólidos vistos en 36 pacientes (30%), en segundo lugar fue el mixto con 25 casos (20.8%) y el menos frecuente fue el quístico observado solo en 1 paciente (0.8%). Las características encontradas al Doppler color más frecuentes fueron las lesiones avasculares visualizadas en 31 pacientes (25.8%) y las vasculares se identificaron en 5 pacientes (4.2%). Con respecto a las características citohistológico los autores encontraron que de 120 pacientes a quienes se les realizó BAAF, por hallazgos radiológicos 56 resultaron con el diagnóstico de Fibroadenoma, 14 con otras lesiones benignas y 50 con otras lesiones malignas. De este 56 (100%), que resultaron con Diagnóstico de Fibroadenoma, 39 (69.6%) efectivamente cursaban con dicha patología, 16 (28.6%) resultaron

contra lesión benigna y 1 (1.8%) resultó con lesión maligna(20).

Arróliga y colaboradores publicaron en el 2016 los resultados de una tesis titulada “Coincidencia entre diagnóstico citológico e histológico de pacientes atendidas con lesiones mamarias no palpables en el Hospital Berta CalderónRoque de enero del 2013 a enero del 2015. Los investigadores reportan que en cuanto al BIRADS predominó el 4 constituyendo 44 pacientes para un porcentaje de 48.9%, seguido del 5 con 26 pacientes constituyendo (28.9%). En cuanto al tamaño de la lesión predominó el rango de 1-2cm constituyendo 48 pacientes para un porcentaje de 53.3%. El nódulo fue el tipo de lesión más común (70 pacientes) con un porcentaje de 77.8%, la mayoría con resultados citológicos positivos, constituyendo el 75.5% del total de estos resultados. De los 90 pacientes, 49 de ellos tuvieron citologías positivas para un porcentaje del 54.4% constituida en su mayoría por Carcinomas Ductales Infiltrantes en el histológico (46 pacientes) y con 41 pacientes con resultados negativos constituyendo un 45.5%, la mayoría englobados en la categoría diagnóstica histológica de Enfermedad Mamaria Proliferativa sin Atipia constituyendo 26 pacientes(21).

III. JUSTIFICACIÓN

El sistema BI-RADS® (siglas del inglés BreastImaging Re-port and DatabaseSystem), es una herramienta radiográfica para la garantía de calidad de los reportes de mamografía, desarrollada por el American College of Radiology (ACR), para estandarizar y mejorar la calidad de los informes mamográficos y ecográficos y reducir la confusión en la interpretación del diagnóstico por la imagen de la mama, al suministrar información acerca del riesgo de malignidad de las lesiones detectadas y facilitar el control posterior de las pacientes(9, 22-24).

Los Hospitales Bertha Calderón Roque y Lenín Fonseca, son hospitales escuela, donde la mayoría de estudios ecográficos son realizados por residentes y algunos bajo supervisión del especialista, es necesario conocer si se está realizando una buena aplicación del sistema Birads, que permita un diagnóstico precoz de las patologías maligna, por lo que este estudio no solo tendrá impacto en el que hacer en dicho hospitales si no en el mejoramiento de la habilidades y capacidades de los futuros profesionales de la radiología, lo que impactará positivamente en la promoción, protección y prevención de la salud de las mujeres Nicaragüense en todos y aquellos lugares donde vayan a laborar un radiólogo.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo es la aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas en los Hospital Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016?

V. OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar la aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas en los Hospitales Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016

Objetivos específicos

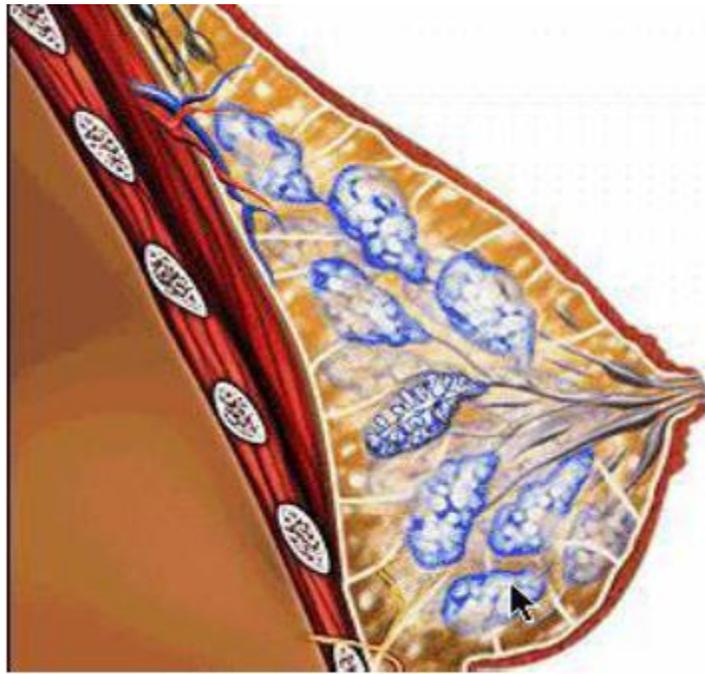
1. Identificar los hallazgos de la ecografía mamaria reportados en los pacientes en estudio.
2. Determinar la categoría reportada según el sistema BIRADS ecográfico, en las pacientes estudiadas.
3. Describir los resultados citológicos en el grupo de pacientes que se le realizó BAAF y su relación con la categoría BIRADS asignada, en el grupo de estudio.
4. Establecer la frecuencia de casos en los que se hizo una descripción completa del nódulo mamaria y una aplicación adecuada del sistema BIRADS, en base a los hallazgos ecográficos en las pacientes estudiadas.
5. Determinar la relación entre el grado de entrenamiento del médico y el hospital donde se realiza la ecografía con respecto a la completa descripción del nódulo mamario y la adecuada aplicación del sistema BIRADS ecográfico.

VI. MARCO TEÓRICO

VII. 1 Anatomía de la glándula mamaria

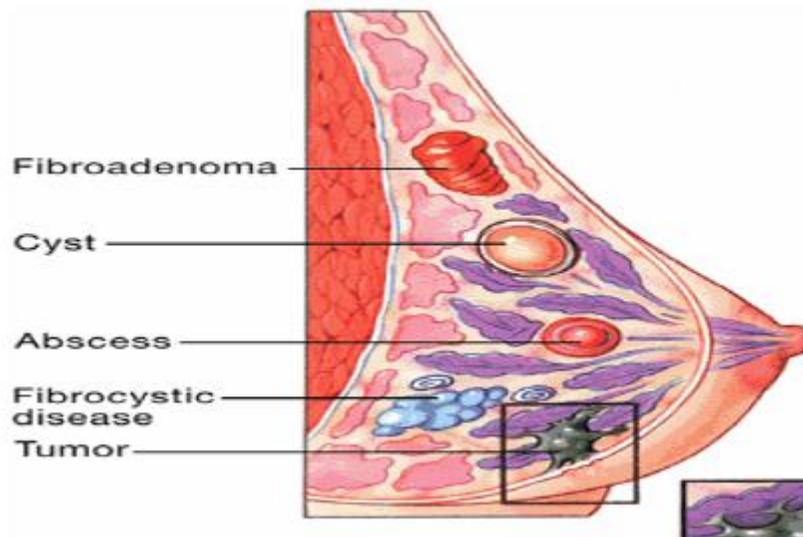
La glándula mamaria es una glándula cutánea modificada desarrollada sobre la pared torácica entre la clavícula y el sexto u octavo arco costal. El tejido mamario puede encontrarse tan lejos como sobre el esternón y lateralmente en la axila donde es su localización extra-mamaria más frecuente. La piel de la mama tiene habitualmente un grosor de entre 0.5 a 2 mm, inmediatamente de la piel esta la capa superficial de la fascia que en la mama se divide en una hoja superficial y una profunda. La mama se desarrolla entre las dos hojas de las fascias y está envuelta por ellas. Los vasos sanguíneos y linfáticos atraviesan los planos faciales y discurren entre el músculo pectoral mayor y la mama. (6) La estructura del músculo pectoral mayor es importante en la imagen de la mama. La proyección oblicua medio-lateral se sitúa de tal modo que el plano de compresión es paralelo a las fibras oblicuas del borde libre del músculo. Esto permite la máxima tracción de la mama que puede ser totalmente colocada sobre el detector y comprimida cómodamente. La mama se divide en compartimentos incompletos por medio del ligamento de Cooper. Inmediatamente por debajo de la piel se encuentra la grasa subcutánea esta capa varía de unos individuos a otros, siendo la piel de la areola más gruesa. (6) El pezón contiene numerosas terminaciones nerviosas sensitivas y fibras musculares lisas que facilitan la erección durante la lactancia. Los tejidos pigmentados de la areola contienen numerosas glándulas sebáceas, así como folículos pilosos.

El tejido mamario está compuesto por parénquima y estroma seno galactóforo. Las glándulas mamarias tienen el mismo origen ectodérmico que las glándulas cutáneas e inicia a la quinta semana de gestación. La irrigación principal proviene de la arteria mamaria interna, la arteria mamaria externa y las arterias intercostales. La vía principal de drenaje linfático es hacia los ganglios de la axila y en pequeña medida hacia la cadena mamaria interna, la inervación depende de las ramas de los nervios intercostales III a VI.(7)



VIII. 2 Lesiones Mamarias

Las lesiones de la mama se localizan bien en los elementos glandulares, en los ductales o en soporte adiposo o fibroso. El riesgo de cáncer de mama subsecuente a una lesión benigna está asociado a la categoría histológica en la que se clasifica la misma. (3).



Tipos de lesiones

Quistes:

Los quistes son espacios llenos de fluido que se originan en la unidad lobular ductal terminal. Son frecuentemente múltiples y bilaterales. Los quistes son las masas más comunes en mujeres de 40 a 50 años. (11) El rango de los quistes varía del mm a varios cm y usualmente son uniloculares. (12). En las mamografías los quistes tienen aspecto variable. Pueden ser quistes simples, múltiples unilaterales o bilaterales de tamaño y densidad variables. Si bien muchos de ellos son bien delimitados otros presentan bordes oscurecidos o indefinidos. No es frecuente hallar espiculación ni distorsión. En la ecografía los quistes son lesiones anecoicas bien delimitadas con refuerzo acústico posterior y sombras de contornos delgado. (13) En la pared o en el interior de los quistes pueden formarse calcificaciones (leche de calcio), a menos que estén asociados a leche de calcio no es posible diferenciar la mayoría de estos quistes de otras lesiones de densidad similar al agua tales como los tumores malignos motivo por el cual se indica una ecografía para profundizar la investigación. Están rodeados por una línea atenuada de células ductales atroficas o células metaplásticas apocrinas. Las células apocrinas tienen abundante citoplasma eosinófilo y granular, con proyecciones en el borde luminal.

Varios estudios han diferenciado 2 tipos de quistes, apocrinos y simples indicando que los quistes apocrinos tienen mayor contenido de potasio y diferentes hormonas esteroideas, los cuales tienen mayor riesgo de multiplicidad y recurrencia que los quistes no apocrinos.

Ectasia Ductal: Algunos la reconocen solamente como ductos dilatados, no específico de los ductos mayores subareolares con ocasional implicación de los ductos más pequeños, sin relación con los cambios fibroquísticos. Radiológicamente se observan como imagen hipocóica, redonda, con un diámetro de 3mm. Microscópicamente, los ductos dilatados contienen macrófagos mezclados con material lipídico. La inflamación periductal es condición indispensable, la infiltración de linfocitos, células plasmáticas e histiocitos ocurren en el tejido periductal. El material del interior de los ductos, a menudo calcifica.

Algunos autores reservan el término ectasiaductal a aquellas condiciones en las que la presentación clínica es una masa palpable, usualmente adyacente al pezón, aunque se puede extender a distancia en la mama. La secreción por el pezón es frecuente. La mayoría de los casos se describen en

mujeres perimenopáusicas. Hay también en mujeres más jóvenes, que presentan inflamación de los ductos en la región del pezón, lo cual puede producir fisuras y fístulas con conexiones desde los ductos del pezón a la piel en los bordes de la areola. Esta presentación parece estar relacionada con una historia previa de inflamación periductal, llamándose así mastitis periductal. También se pueden llegar a formar abscesos y tumores subareolares. Se ha denominado también mastitis de células plasmáticas, mastitis obliterativa y comedomastitis. En la mujer más mayor se relaciona con infección de los ductos más largos. En este caso se ha sugerido que la ectasia ductal es simplemente una aberración del proceso normal de envejecimiento, siendo pocos los casos de ectasiaductal que tengan relación con mastitis periductal.

Hiperplasia ductal leve: Se denomina hiperplasia al incremento del número de células epiteliales con respecto a la membrana basal. Se ha utilizado el término "epiteliosis" en oposición al incremento del número de glándulas, que se denominaría adenosis, sin un incremento relativo a la membrana basal. En Norte América se sigue utilizando el término "papilomatosis" para indicar la hiperplasia común o usual, que significa un incremento del número de células en la membrana basal basada en la arquitectura, la hiperplasia ductal se gradúa en leve, y moderada (o florida). La hiperplasia ductal leve se caracteriza por la presencia de 3 o más células sobre la membrana basal en una unidad lobular o ductal. Calcificaciones: Existen diferentes tipos de calcificaciones. Las calcificaciones de tipo epitelial pueden clasificarse aproximadamente en dos grupos: calcificaciones de tipo lobulillar y leche calcificada intraquística. En la mamografía es posible identificar otro grupo de mujeres con grandes calcificaciones benignas o redondeadas, pero se ignora su etiología. Las calcificaciones de tipo lobulillar son bastante uniformes, tienen un tamaño similar y se agrupan formando acumulaciones. Estas calcificaciones se observan de forma característica en la adenosis esclerosante. El trastorno conocido como leche calcificada se observa en cerca del 4% de las mujeres sintomáticas sometidas a mamografía y es una manifestación radiológica de los quistes mamarios benignos, sobre todo de los microquistes. (1) Fibroadenoma: Los fibroadenomas son lesiones frecuentes que se forman principalmente en mujeres de entre 20 y 40 años. En la menopausia, la hialinización que sufren los fibroadenomas los hace disminuir de tamaño y tornarse más densos, y en algunos se forman calcificaciones. A veces, cuando se instituye estrogenoterapia sustitutiva, no se producen estos cambios y los

fibroadenomas preexistentes pueden aumentar de tamaño o con menos frecuencia, aparecer después de la menopausia. El cuadro clínico se compone de una lesión móvil y palpable de consistencia gomosa. Algunas pacientes refieren una fluctuación cíclica en el tamaño de la lesión y sensibilidad a la palpación. Es frecuente encontrar lesiones bien delimitadas, redondeadas, macrolobuladas u ovaladas. Los fibroadenomas pueden tener bordes oscurecidos o indefinidos, pero es muy infrecuente que sean espiculados. En la ecografía, el hallazgo más frecuente es el de una lesión ovalada, bien definida, hipoecoica y homogénea a veces, puede apreciarse refuerzo acústico posterior o sombras, en particular debido a la hialinización del fibroadenoma. Sin embargo, es importante poner énfasis en que el aspecto mamográfico y ecográfico de los fibroadenomas es muy variable los grupos de microcalcificaciones, asociados o no a una lesión, pueden observarse como groseras calcificaciones. El tamaño de los fibroadenomas es variable pueden aumentar, pero la mayoría deja de crecer cuando alcanza un diámetro de 2 a 3 cm. En aproximadamente 20 % de los casos. se hallan fibroadenomas múltiples. Fibrosis: Es un incremento del tejido conectivo fibroso .

Fibrosis:

Es un incremento del tejido conectivo fibroso, con un contenido que suele ser de tipo hipo celular o acelular. Los lóbulos en particular, están reducidos en número y tamaño y la fibrosis focal se puede presentar como una masa palpable o una anomalía mamográfica no palpable. Una variante de fibrosis ocurre en mujeres con una larga historia de diabetes mellitus insulinodependiente, descrita como enfermedad de la mama fibrosa diabética.

Hiperplasia ductal atípica:

Al igual que en la hiperplasia lobulillar atípica, la hiperplasia ductal atípica presenta los mismos rasgos que el carcinoma in situ pero en una forma menos desarrollada. Son 2 los criterios mayores que se necesitan para el diagnóstico de carcinoma in situ: primero, una población uniforme de células neoplásicas que no traspasan la membrana basal y que deben envolver al menos dos tercios de este espacio y segundo, el núcleo hiper cromático. Cuando estas lesiones son menores a 2 ó 3 mm, se definen como hiperplasia ductal atípica. El carcinoma ductal in situ variante comedo, por su extrema atipia nuclear quedaría lejos de los patrones de hiperplasia ductal atípica.

En la hiperplasia ductal atípica, las células proliferante atípicas tienen núcleos alargados, irregulares e hiper cromáticos con pequeños nucléolos. Estas células están mezcladas con células

normales secretoras o células mioepiteliales sin alcanzar la población homogénea de células atípicas esperadas en un carcinoma ductal in situ. (15)

VII.3 Métodos Diagnósticos

Los métodos diagnósticos con los que se cuenta en nuestro medio son:

Mamografía

Ecografía

Resonancia magnética

De los tres métodos la ecografía es el de menor costo y de fácil acceso , en el cual se ha creado un sistema standarizado que permita realizar reportes claros y precisos llamado sistema BIRADS.

VII.4 SISTEMA BIRADS

El Sistema BI-RADS® fue elaborado por el Colegio Americano de Radiología, en colaboración con seis sociedades científicas, con la finalidad de estandarizar la descripción de las lesiones mamarias en técnicas de imagen. Los objetivos de la estandarización son reducir la confusión en la descripción de lesiones mamarias, facilitar la comunicación entre clínicos y radiólogos y posibilitar la monitorización de los resultados. Se han publicado cuatro ediciones entre 1992 y 2003. Las tres primeras se dedicaron de forma exclusiva a la mamografía y la cuarta incluyó la ecografía y la RM. Desde la primera edición, el sistema BIRADS ha sido aceptado por la comunidad médica como herramienta de descripción y asignación de sospecha en lesiones mamarias y su uso se ha generalizado de forma progresiva., lo que ha ayudado a mejorar las ediciones sucesivas y a identificar limitaciones y puntos de controversia.(7, 9, 11-15, 22-25)

Léxico ecográfico

El léxico en mamografía es en el que más experiencia se ha acumulado y la terminología se utiliza de forma habitual en la práctica. Sin embargo, el léxico en ecografía y RM es de mayor complejidad y probablemente necesite modificaciones en el futuro, que simplifiquen la descripción y faciliten su aplicación práctica(7, 12-15, 25).

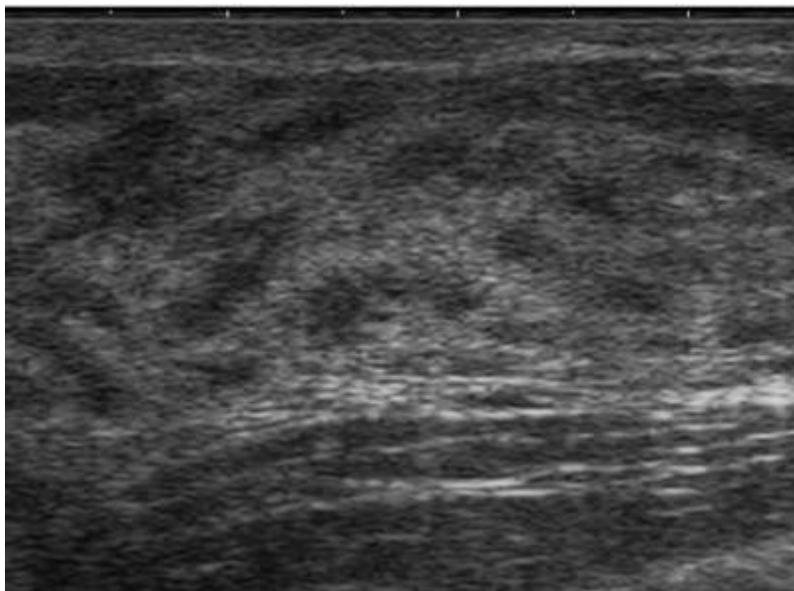
El léxico comprende un conjunto de términos estandarizados recomendados para la descripción de los hallazgos mamográficos, ecográficos y de RM en cuanto a composición tisular, tipos de lesiones y localización. Su objetivo es disminuir la variabilidad en la terminología y facilitar la

reproducibilidad en la descripción, mediante la utilización de conjuntos específicos de términos o descriptores. A continuación se detalla el léxico ecográfico(7, 12-15, 25).

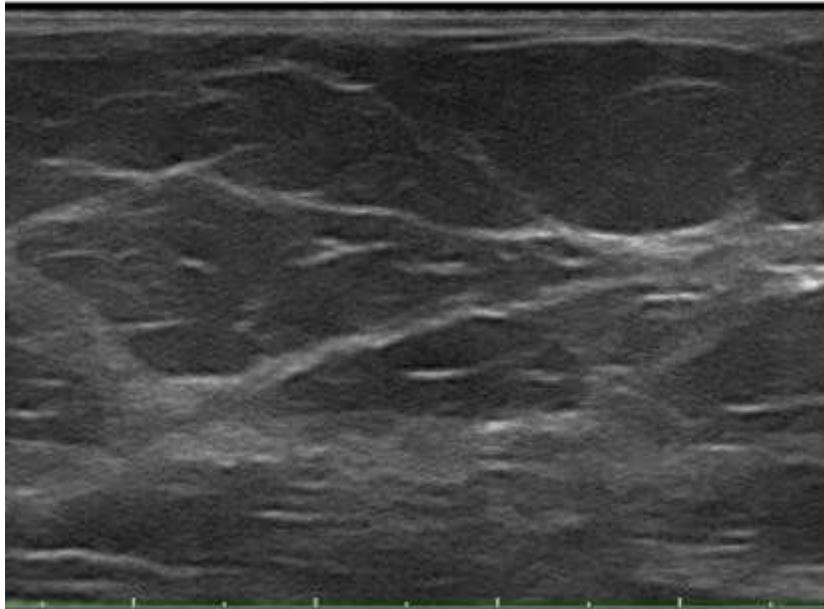
Ecoestructura circundante

Es el equivalente a la composición tisular en mamografía y también puede afectar la sensibilidad en la detección de lesiones. Se describen tres tipos (Figura 9):

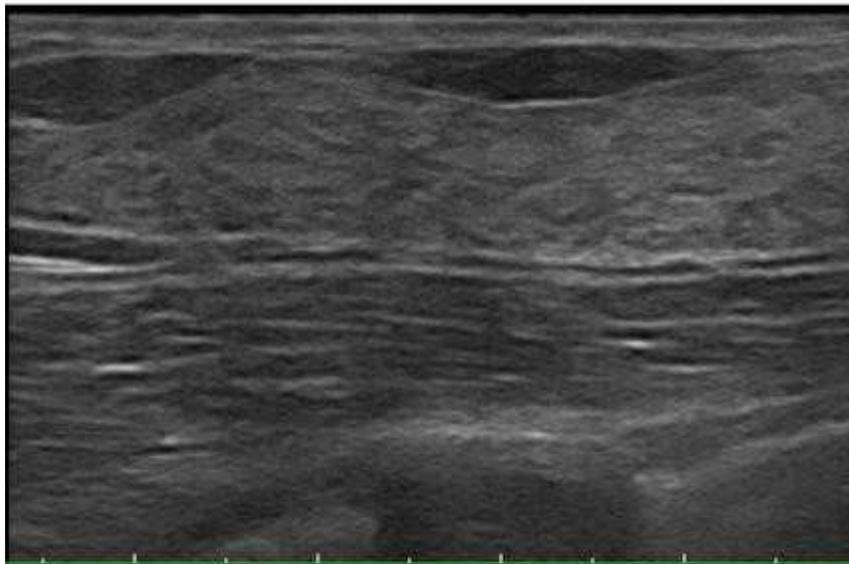
- Ecoestructura homogénea-grasa. Mama compuesta por lóbulos de grasa, ligamentos de Cooper y tejido conectivo. El componente glandular es mínimo. Este tipo de ecoestructura dificulta la detección de nódulos sólidos isoecogénicos con la grasa.
- Ecoestructura homogénea-fibroglándular. Combinación de tejido adiposo en localización subcutánea y prepectoral, con tejido glandular ecogénico.
- Ecoestructura heterogénea. Combinación de áreas hiperecogénicas, hipoeecogénicas y de atenuación en las interfases del tejido glandular y adiposo. Puede ser focal o difusa y es más frecuente en mujeres jóvenes y mamas densas en mamografía. Está por determinar en qué medida puede interferir en la detección de lesiones y frecuentemente es necesario recurrir a maniobras técnicas para reducir los posibles artefactos creados por las interfases.



Patrones ecográficos de composición glandular en tejido circundante. A) homogéneo graso.



Patrones ecográficos de composición glandular en tejido circundante. B) homogéneo fibroglandular.



Patrones ecográficos de composición glandular en tejido circundante. C) heterogéneo.

Tipos de lesiones

Nódulos

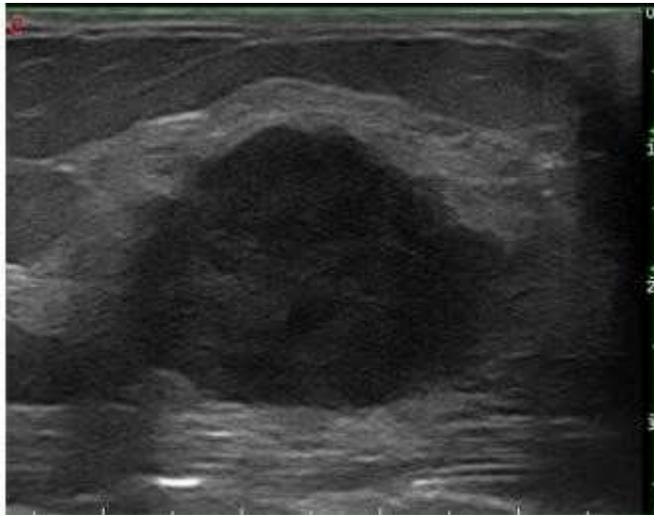
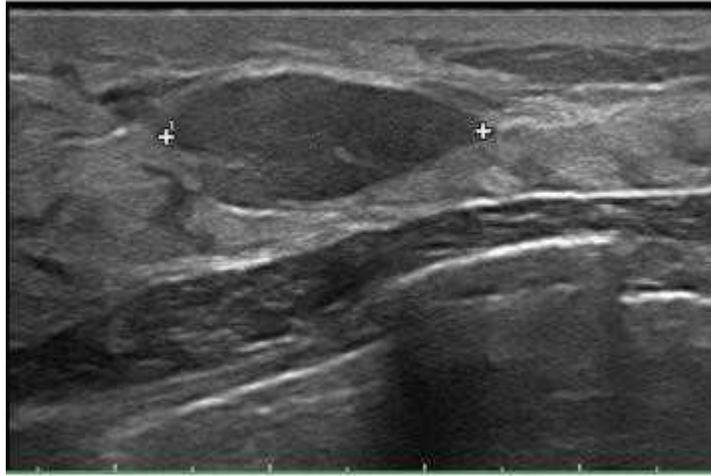
Lesiones ocupantes de espacio que se identifican en dos planos ecográficos ortogonales. Se deben diferenciar de estructuras normales como los lóbulos de grasa y las costillas, que cambian de morfología al modificar la orientación del transductor.

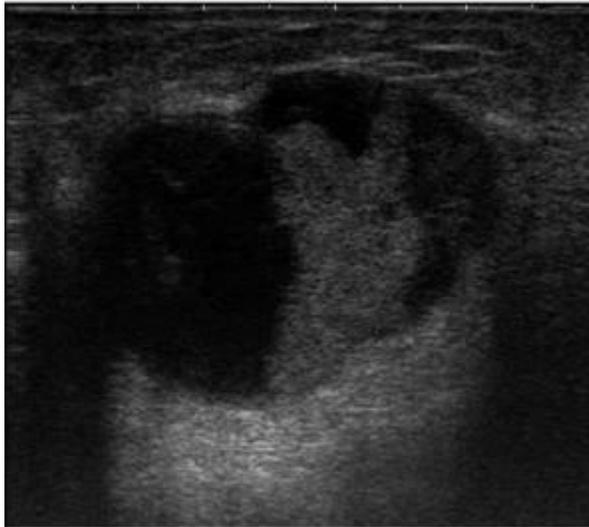
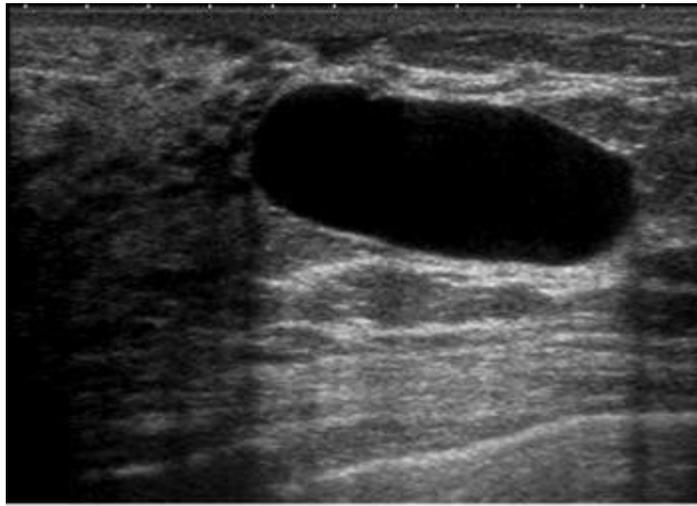
Descriptores	

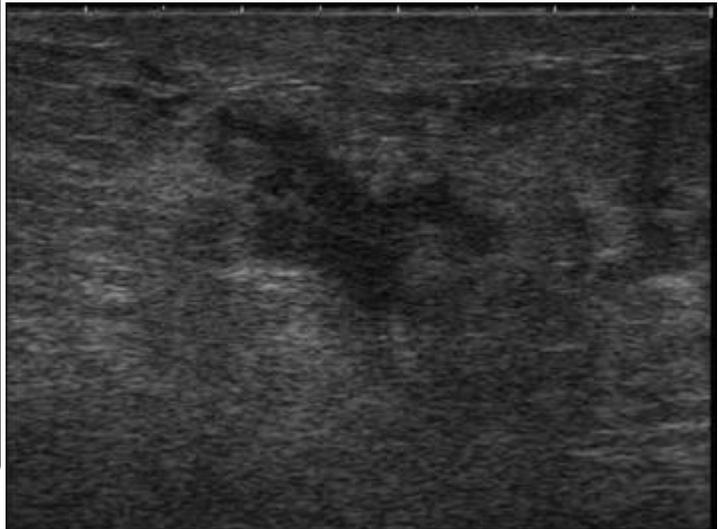
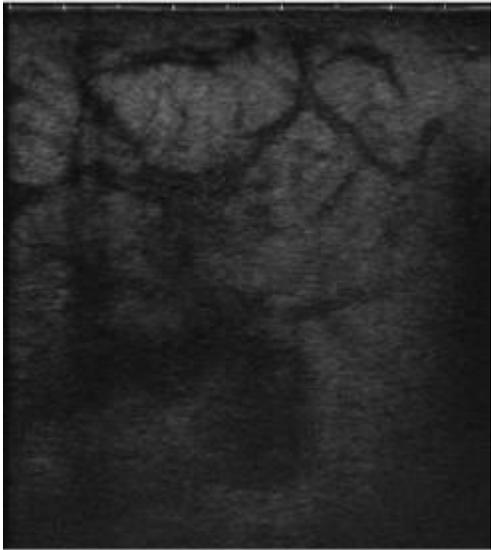
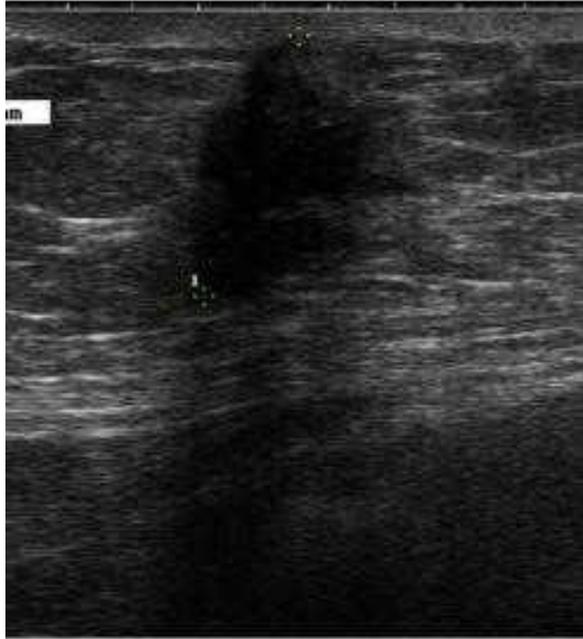
Forma	a. Ovalada b. Redondeada c. Irregular
Orientación	a. Paralelo b. Antiparalelo
Márgenes	a. Circunscritos b. No circunscritos Indistinto Angulados Microlobulados Epiculados
Patrón ecogénico	a. Anecoico b. Hiperecoico d. Hipoecoico e. Isoecoico d Sólido quístico e Heterógeneo
Hallazgos acústico posteriores	a. Sin hallazgos acústicos posteriores b. Refuerzo posterior c. Sombra acústica

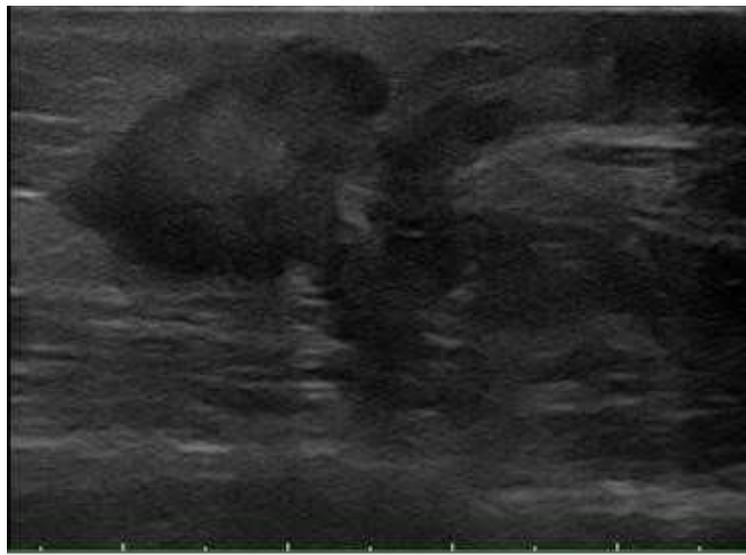
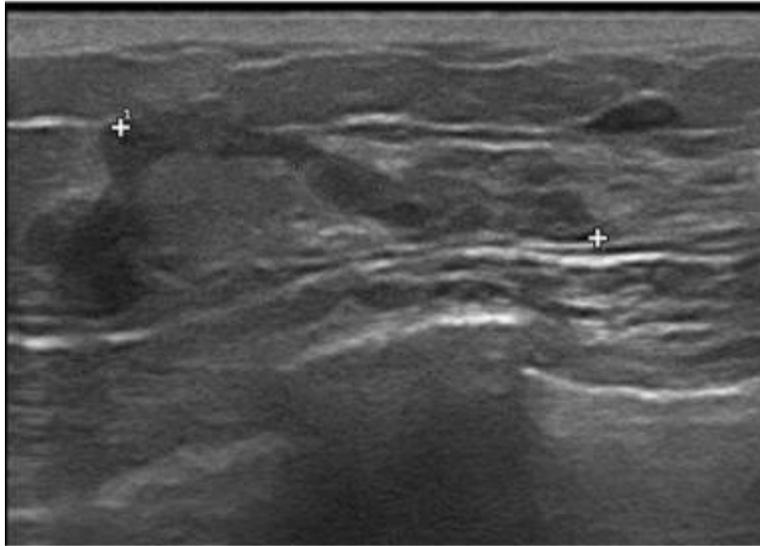
	d. Patrón combinado o mixto
Tejido circundante	<ul style="list-style-type: none"> a. Conductos (calibre y/o ramificación anormal) b. Cambios en los ligamentos de Cooper c. Edema d. Distorsión de la arquitectura e. Engrosamiento cutáneo f. Retracción/irregularidad cutánea
Calcificaciones	<ul style="list-style-type: none"> Central Periféricas Intraductal
Vascularidad	<ul style="list-style-type: none"> Ausente Interna Rim

Ejemplos de semiología ecográfica de nódulos. A) nódulo sólido, de morfología ovalada, orientación paralela, margen circunscrito, interfase abrupta, hipoecoico y sin características posteriores. B) mismas características que el anterior, con margen no circunscrito (microlobulado). C) morfología ovalada, orientación antiparalela, margen no circunscrito (microlobulado) y halo ecogénico. D) quiste simple con patrón anecoico y refuerzo posterior. E) patrón ecogénico complejo (quiste con nódulo sólido en la pared). F) morfología ovalada, orientación antiparalela, margen no circunscrito (espículado), sombra posterior, cambios en los ligamentos de Cooper y retracción. G) nódulo con edema y engrosamiento cutáneo. H) nódulo de morfología irregular, orientación paralela, margen no circunscrito (angulado), hipoecoico y con halo ecogénico. I) nódulo con conducto anormal (extensión intraductal de un carcinoma infiltrante). J) nódulo con engrosamiento y retracción irregularidad cutánea (7, 12-15, 25)..







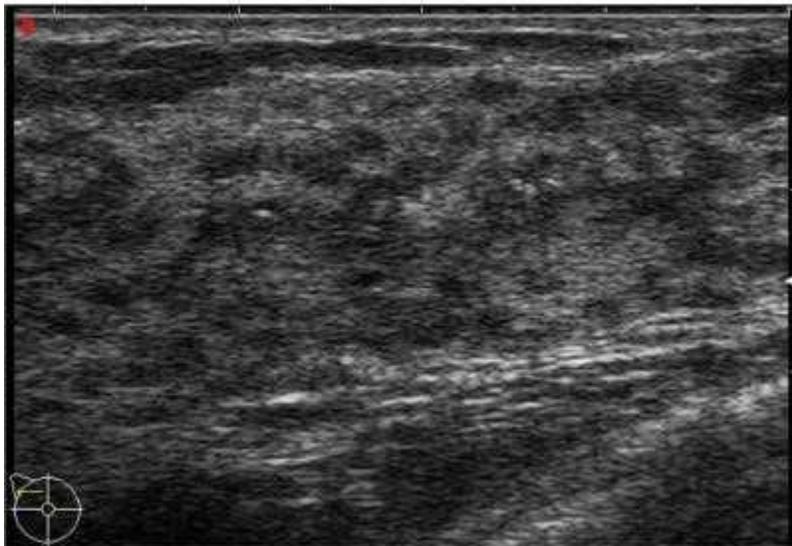


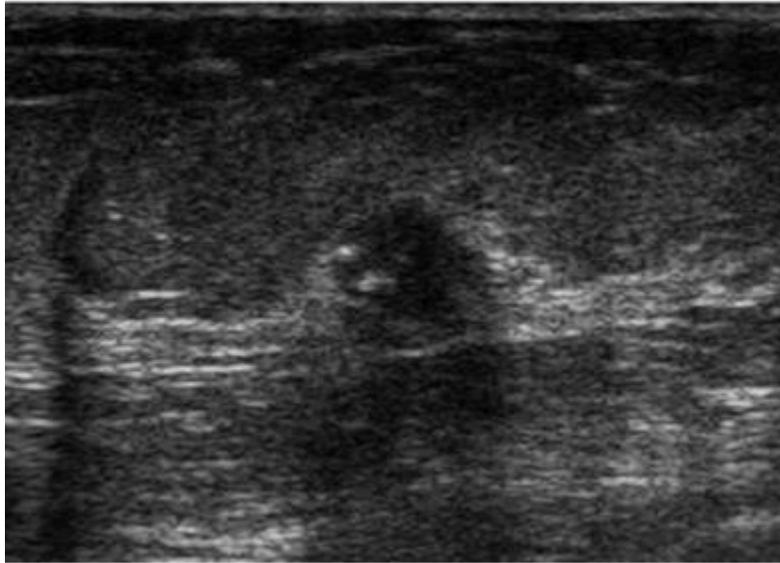
Calcificaciones

La ecografía no es la técnica de elección para la detección y análisis de calcificaciones, pero puede ser útil para estudiar su asociación a nódulos sólidos o conductos patológicos. Se clasifican en macro y microcalcificaciones(7, 12-15, 25).

- **Macrocalcificaciones.** Presentan un diámetro igual o superior a 0,5 mm y característicamente dejan sombra posterior.
- **Microcalcificaciones.** Son de menor tamaño y no asocian sombra. Pueden estar asociadas o no a nódulos sólidos o microquistes agrupados. Si no se asocian a nódulo, se identifican como puntos ecogénicos en el seno del parénquima, difíciles de diferenciar de los ecos

propios del tejido glandular o adiposo, salvo que adquieran una distribución claramente agrupada.





Calcificaciones en ecografía. A) macrocalcificaciones con sombra posterior, asociadas a un nódulo (fibroadenoma). B) microcalcificaciones no asociadas a nódulo (focos ecogénicos dispersos en el parénquima, sin sombra posterior y difíciles de diferenciar de los ecos del parénquima mamario). C) microcalcificaciones asociadas a un nódulo sólido (focos ecogénicos sin sombra posterior)

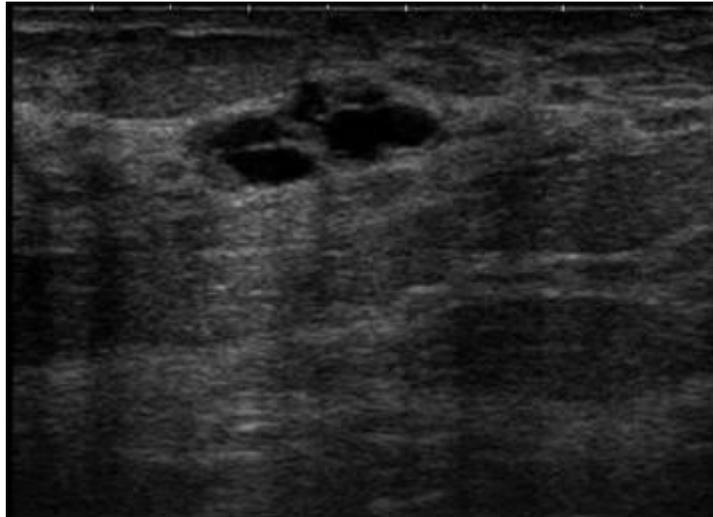
Casos especiales

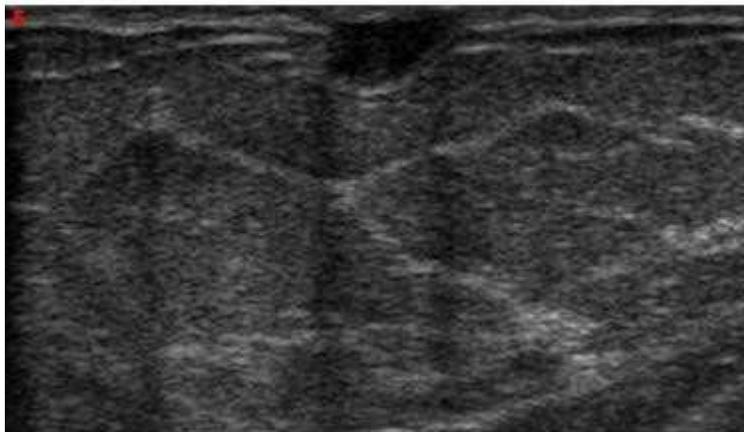
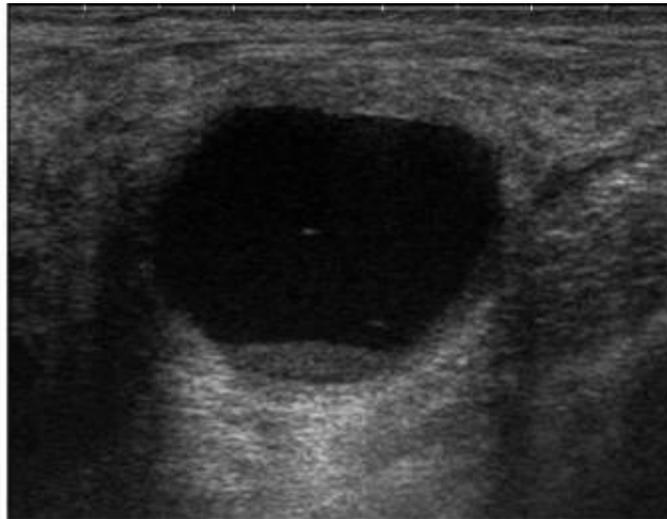
Se Incluyen seis tipos de lesiones(7, 12-15, 25):

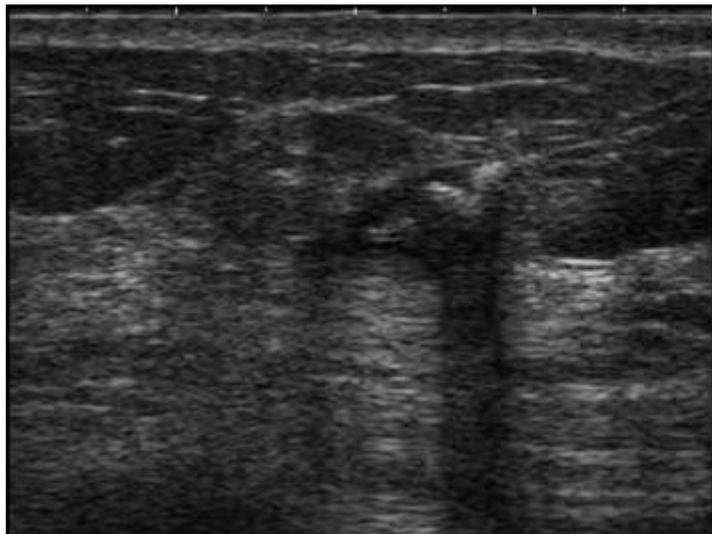
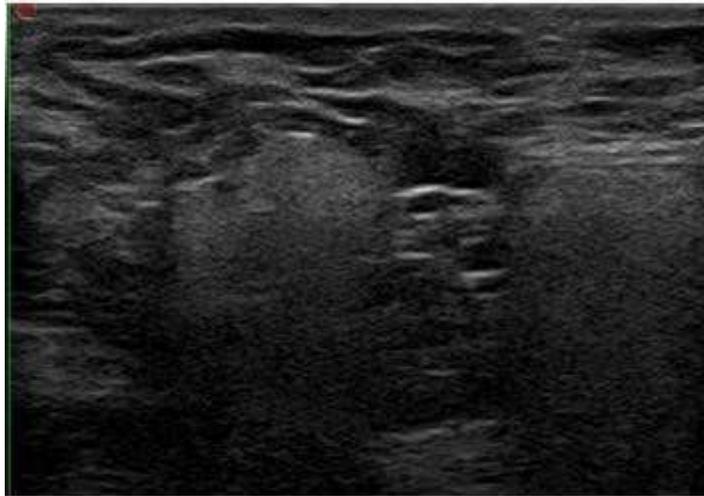
- Microquistes agrupados. Grupo de focos anecoicos de pequeño tamaño sin componente sólido, que corresponde a dilatación de unidades ducto-lobulillares. BI-RADS® las considera lesiones probablemente benignas, aunque en la práctica se ha demostrado incremento de riesgo de carcinoma, por lo que se pueden considerar como BI-RADS® 2.
- Quistes complicados. Quistes con contenido ecogénico que puede formar niveles o ser móviles. No es posible diferenciar ecográficamente el tipo de contenido (pus o sangre). Si presentan engrosamientos de pared no se consideran quistes complicados, sino nódulos complejos.
- Nódulos en o sobre la piel. Habitualmente son palpables y ecográficamente se localizan total o parcialmente en las bandas ecogénicas cutáneas.
- Cuerpos extraños. Materiales introducidos en la mama de forma accidental (fragmentos de cristal, agujas, etc.), en relación con procedimientos diagnóstico terapéuticos (marcadores, fragmentos de arpón, catéteres) o silicona extravasada en roturas extracapsulares de prótesis

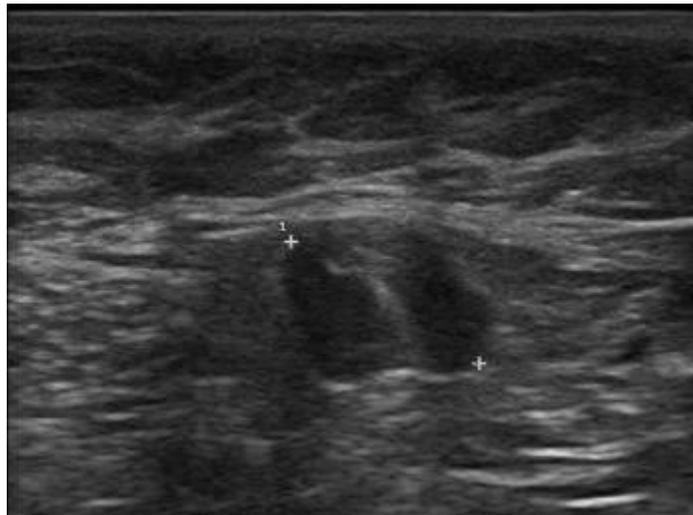
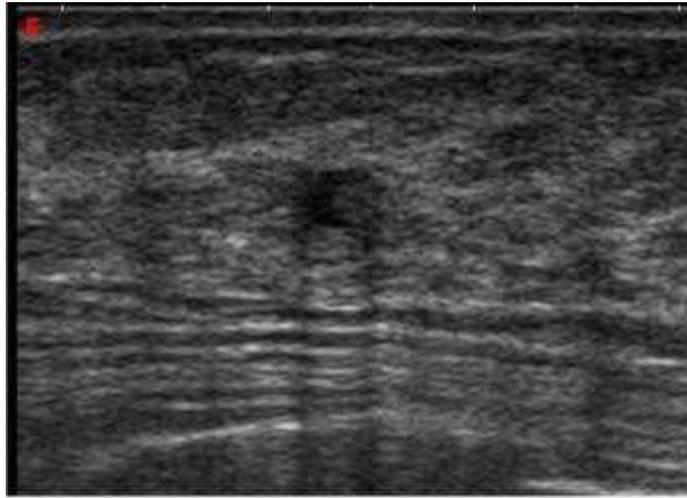
e inyección directa. Más recientemente, es posible identificar ácido hialurónico introducido por inyección directa e indistinguible de quistes simples.

- Ganglios linfáticos intramamarios. Su localización y significado es superponible al descrito en semiología mamográfica. Ecográficamente son estructuras reniformes con cortical hipocogénica e hilio ecogénico. La presencia de signos de afectación (engrosamiento cortical, pérdida de hilio graso o presencia de microcalcificaciones) pues estar en relación con patología benigna o maligna, mamaria o extramamaria.
- Ganglios linfáticos axilares. Son muy frecuentes en mamografía y ecografía. Aunque pueden alcanzar un tamaño de 2-3 cm, el grado de sospecha viene determinado por el engrosamiento cortical focal o difuso y la pérdida del hilio graso.









Casos especiales en ecografía. A) microquistes agrupados. B) quiste complicado con ecos que forman un nivel. C) nódulo en el espesor de la piel. D) silicona en ganglios linfáticos por rotura extracapsular de prótesis (imagen en nevada). E) clip metálico posbiopsia (imagen ecogénica con sombra posterior). F) ganglio intramamario de características normales, con forma reniforme e hilio ecogénico. G) adenopatía axilar con engrosamiento cortical e hilio comprimido.

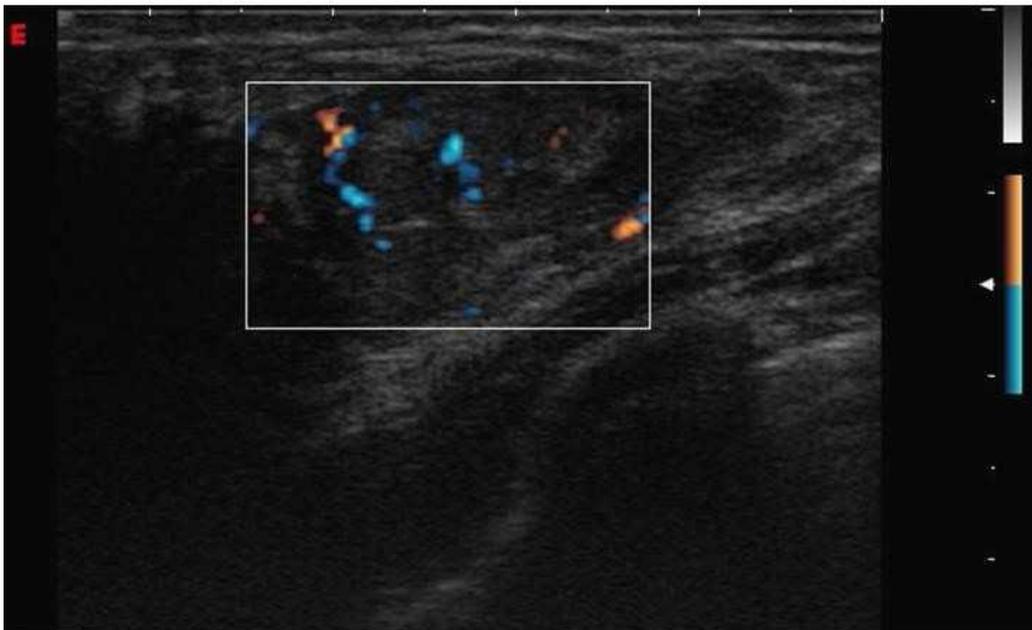
Vascularización

Puede estudiarse como una característica adicional, pero no está clara su aportación al diagnóstico, ya que no existen patrones específicos de malignidad o benignidad. Desde un punto de vista práctico, es útil en la identificación de vasos de calibre significativo previamente a procedimientos

intervencionistas o de engrosamientos corticales focales con mayor vascularización en adenopatías sospechosas, para dirigir la punción(7, 12-15, 25).

Descripción de la vascularización

1. Presente o ausente en el nódulo
2. Presente inmediatamente adyacente al nódulo
3. Aumento difuso de la vascularización en el tejido circundantes



Vascularización en el interior de un nódulo, en estudio doppler-color.

Categorías BIRADS ecográfico

Las categorías de sospecha constituyen el aspecto de mayor impacto del sistema BI-RADS®, por dos motivos(7, 12-15, 25):

1. Asignan una probabilidad de carcinoma en función de las características en técnicas de imagen.
2. Asocian a una recomendación de actuación en función del grado de sospecha, que facilita la comunicación entre clínicos, radiólogos y patólogos.

En la asignación de la categoría, se deben tener en cuenta los descriptores de mayor sospecha presentes en la lesión.

B 1 Mama normal

B2 Quiste simple, quiste septo fino

Implantes mamarios

Cambios post QX

Fibroadenoma estable

Ganglios intramamarios

Quiste complicado no solitario, no sintomático

Nódulo ecogénico homogéneo

Ectasia ductal simple

B3 Nódulo sólido circunscrito FA No palpable

Microquistes agrupados

Quiste complicado aislado

Nódulo ecogénico heterogéneo

Necrosis grasa

Ectasia ductal compleja

B4a Nódulo sólido circunscrito FA palpable

Nódulo heterogéneo FA

Nódulo sólido con flujo doppler

Crecimiento más del 20 %

Nódulo intraductal

Absceso

Lesión quística sólida

B4b Nódulo microlobulado

Nódulo extensión ductal

B4c Márgenes angulares

Antiparalelo

Sombra acústica

Anillo ecogénico

B5 Nódulo espiculado

Otros hallazgos

Aunque el sistema BI-RADS® no especifica otros tipos de hallazgos en esta categoría, el análisis de múltiples series en la literatura ha demostrado que la probabilidad de carcinoma no está incrementada sobre la población general en los nódulos sólidos múltiples bilaterales de morfología redondeada, oval o lobulada, con márgenes circunscritos, el ducto retroareolar dilatado sin lesión intraductal asociada (Figura 7A) y la asimetría global no palpable.

Recomendación

Estudio rutinario con evaluación a intervalo normal. No son precisas actuaciones específicas.

Punción percutánea

Está indicada en tres situaciones:

- Ansiedad o preferencia de la paciente.
- No certeza de cumplimiento del protocolo completo de seguimiento.
- Situaciones clínicas que aumenten la sospecha o dificulten el seguimiento:
 - Embarazo o posibilidad de embarazo.
 - Diagnóstico de carcinoma concomitante.
 - Paciente en tratamiento hormonal sustitutivo o que va a iniciar su administración.
 - Presencia de factores de riesgo (antecedentes familiares y/o personales de carcinoma de mama u ovario).
 - Lesiones detectadas en estudios premamoplastia de aumento o reducción.

La recomendación de actuación tras la punción dependerá de la correlación radio patológica.

Novedades de la 5ta edición del BIRADS – 2015.

La primera edición del breast imaging reporting and data system (BI-RADS®) fue publicada en el año 1992 por el Colegio Americano de Radiología (ACR) con la finalidad de estandarizar la descripción de las lesiones mamarias en técnicas de imagen(26).

Los objetivos de la estandarización son reducir la variabilidad en los informes radiológicos, facilitar la comunicación entre los distintos especialistas y posibilitar la monitorización de los resultados(26).

Las 3 primeras ediciones se dedicaron de forma exclusiva a la mamografía, mientras que las 2 últimas incluyeron la ecografía y la resonancia magnética (RM). Desde la 1ra. Edición, el sistema BI-RADS® ha sido aceptado por la comunidad médica como herramienta de descripción y asignación de categorías de sospecha en las lesiones mamarias. Su uso se ha generalizado de forma progresiva, dando lugar a múltiples publicaciones que han ayudado a mejorar las ediciones sucesivas(26).

En estos más de 20 años, el sistema BI-RADS® se ha convertido en una herramienta indispensable en el diagnóstico mamario y es utilizada por millones de profesionales, con repercusión sobre un elevado número de mujeres en todo el mundo. La generalización del uso del BI-RADS® hace que toda modificación en las nuevas ediciones tenga consecuencias relevantes en un elevado número de mujeres, tanto en el ámbito de diagnóstico, como en el cribado(26).

La 5.a edición es la que más tiempo ha tardado en ver la luz y probablemente la que más expectativas ha generado(26).

La 4.a edición ha estado vigente durante una década (2003-2013), un tiempo excesivamente prolongado si tenemos en cuenta la evolución tecnológica que se ha producido durante estos 10 años(26).

La mayoría de las novedades de la 5.a edición son de escasa relevancia e incluyen modificaciones en términos, textos descriptivos y recomendaciones(26).

Las modificaciones de la nueva edición en el léxico son específicas para cada modalidad, con la excepción de la unificación de los descriptores de «forma» en nódulos. La 5ta. Edición considera 3 tipos (redonda, oval e irregular) comunes en mamografía, ecografía y RM. Este cambio supone

la eliminación de la forma lobulada, que quedaría comprendida en oval si el nódulo presentara hasta 3 lobulaciones y en irregular si fueran más de 3. Se puede considerar como una modificación positiva, ya que facilitará la descripción y comparación entre las 3 modalidades; sin embargo, es previsible que la inclusión de nódulos con más de 3 lobulaciones dentro de la forma irregular disminuya el valor predictivo positivo (VPP) de este descriptor, que hasta ahora había sido considerado como un criterio de alta sospecha. La relevancia de esta modificación es mayor en RM, porque la forma «lobulada» de la 4ta. Edición realmente describía el equivalente al margen «microlobulado» en mamografía y ecografía, lo que hacía muy complicada la correlación de características entre las distintas técnicas.

A continuación se describen los cambios relevantes en el léxico ecográfico y en las categorías de sospecha, específicamente aquellos con repercusión en la elaboración del informe radiológico y en la actitud diagnóstica sobre la paciente.

Novedades en el léxico ecográfico

Tanto en ecografía como en RM, la 5.a edición realmente es la 2.a, ya que ambas modalidades no se contemplaron hasta la 4.a edición. En esta edición el léxico ecográfico se ha simplificado significativamente, facilitando su utilización en la práctica. Las modificaciones de mayor relevancia están en relación con la inclusión de un nuevo apartado sobre «consideraciones generales», la simplificación en la descripción de «nódulos», la introducción de «características asociadas» y los cambios en «casos especiales».

Consideraciones generales

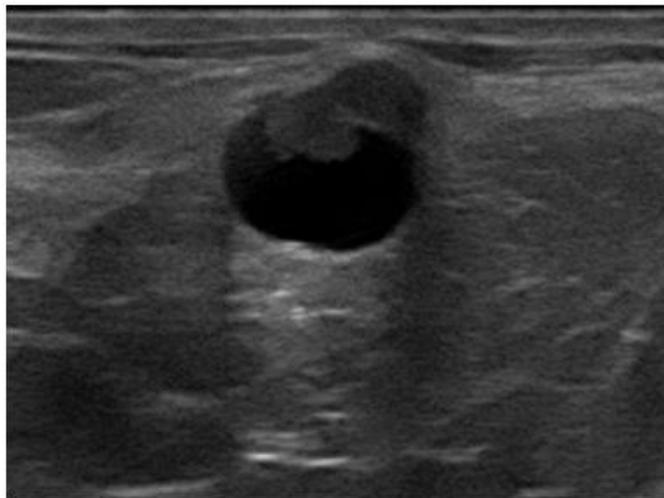
Comprende una revisión práctica de la anatomía ecográfica, los factores relacionados con la calidad de imagen, marcado y medida de las lesiones, así como recomendaciones para el informe y la recogida de imágenes de hallazgos no relevantes (quistes, ganglios linfáticos intramamarios y nódulos benignos múltiples bilaterales) (26).

Composición del tejido

Se recomienda su utilización únicamente en ecografía de cribado. Incluye 3 tipos que se describen por letras: ecotextura de fondo homogénea grasa (a), homogénea-fibroglándular (b) y heterogénea (c) (26).

Nódulos

El número de características se reduce de 7 a 5 («forma», «orientación», «margen», «patrón ecogénico» y «características posteriores»), de las que la «forma», la «orientación» y el «margen» se consideran como válidas en la diferenciación benigno/maligno. Los descriptores de «límite de la lesión» de la 4ª edición se incluyen en «margen» en la 5ª (el margen «circunscrito» engloba la «interfase abrupta» y el «no circunscrito-indistinto» el «anillo/halo ecogénico»). Otro cambio significativo es la sustitución del patrón ecogénico «quiste complejo» por «nódulo con patrón ecogénico mixto quístico y sólido», con el objeto de reducir la confusión entre «quiste complejo» y «quiste complicado» (26)



«Quiste complejo» en la 4.ª edición. En la 5.ª edición este tipo de lesión se describe como «nódulo con patrón ecogénico mixto quístico y sólido», para evitar confusión con el «quiste complicado».

Características asociadas

Es un nuevo grupo que comprende los mismos descriptores de «tejido circundante» de nódulos de la 4.a edición, junto con «vascularización» y «evaluación de elasticidad».

La ventaja de considerar estos descriptores en un grupo independiente es la posibilidad de describir los hallazgos de forma aislada (p.e. la «distorsión arquitectural» no asociada a nódulo, o los «cambios en ductos» como las lesiones intraductales). La «vascularización» y la «evaluación de la elasticidad» en elastografía son consideradas características secundarias, no definitorias del grado de sospecha y, en el caso de la «evaluación de la elasticidad», se justifica su introducción por la disponibilidad de la técnica y su utilización en la práctica, lo que no implica que se considere como validada en el diagnóstico de patología mamaria(26).

En elastografía se definen 3 descriptores: blando, intermedio y duro.

Casos especiales

Comprenden los de la 4.a junto con nuevos hallazgos como «cuerpos extraños, incluyendo prótesis», «quiste simple», «anomalías vasculares», «colecciones líquidas posquirúrgicas» y «necrosis grasa». También incluyen una descripción exhaustiva de las características ecográficas de las adenopatías(26).

Novedades en las categorías de sospecha

Novedades en las categorías de sospecha Son de 2 tipos: modificaciones comunes y modificaciones específicas para cada categoría(26).

Dentro de las modificaciones comunes, las más relevantes son la asignación de categoría final única y la concordancia categoría-recomendación(26).

Asignación de categoría final única

La 5.a edición recomienda la elaboración de un informe conjunto con todas las modalidades diagnósticas con una categoría final, que correspondería a la de mayor sospecha, con la excepción de lesiones definitivamente benignas en técnicas complementarias (p.e., quistes que en mamografía se presenten como nódulos no circunscritos, o lesiones sospechas en RM que en mamografía/ecografía se confirmen como necrosis grasa)(26).

Concordancia categoría-recomendación

Desde la 1.a edición, la concordancia entre categoría y recomendación es un requisito obligado en el sistema BI-RADS®.

En la 5.a edición se mantiene este principio, excepto en determinados escenarios clínicos en los que la recomendación puede ir acompañada de un texto adicional dirigido a la situación específica de la paciente. Los escenarios contemplados son:

- Estudio categoría BI-RADS®1-2 (p.e., quiste simple) en paciente con lesión palpable, sospecha de enfermedad de Paget o lesión cutánea (melanoma o carcinoma cutáneo), que precise confirmación histológica o evacuación (quiste simple sintomático).
- Lesiones con criterios de sospecha en imagen, que clínicamente pueden corresponder a patología benigna en evolución. La categoría sería BI-RADS®4, con recomendación de biopsia en un mes.
- Pacientes con rotura de prótesis y hallazgos benignos (categoría BI-RADS®2), que requieren valoración quirúrgica.

Respecto a las modificaciones específicas por categoría, las más relevantes corresponden a las categorías BI-RADS®0 y BI-RADS®3.

Categoría BI-RADS®0

Es la única categoría recomendada en estudios mamográficos y ecográficos de cribado, con hallazgos que requieran estudios adicionales o comparación con previos. En mamografía y ecografía su uso queda restringido a cribado, aunque sería aceptable en entorno diagnóstico si el estudio no se ha podido completar por falta de personal o no disponibilidad de tiempo por parte de la paciente. En RM no es aceptable, excepto si el estudio es técnicamente deficiente o hay hallazgos sospechosos, en los que se podría evitar la biopsia si se demuestra benignidad en mamografía o ecografía dirigida (p.e. demostración de ganglio intramamario en ecografía o de necrosis grasa en mamografía). La 5ta edición también recomienda sustituir el término de second-look por el de focused para la ecografía recomendada para la valoración de hallazgos en RM.

Categoría BI-RADS®3

La 5ta edición limita su uso a lesiones tras un estudio diagnóstico completo (no aplicable en cribado). En mamografía y en ecografía se mantienen las mismas lesiones que en ediciones anteriores, con la posibilidad de incluir otras en función de la experiencia del radiólogo. En ecografía se introducen nuevos hallazgos basados en recomendaciones de expertos, que previsiblemente incrementarán el número de seguimientos. La recomendación de seguimiento a corto plazo no se modifica respecto a la 4ta edición, pero admite la posibilidad de biopsia en determinados escenarios clínicos. Aunque hay series que respaldan el seguimiento en lesiones palpables, la nueva edición únicamente la acepta para nódulos ecográficos en pacientes ≤ 40 años. No es apropiada en lesiones de nueva aparición o que han aumentado en seguimiento (aumentos $\geq 20\%$ en el diámetro de nódulos se considera significativo para aumentar el grado de sospecha). La categoría BI-RADS®3 sigue siendo intuitiva en RM por la falta de evidencia, aunque sugiere como posibles lesiones el foco hipointenso en T2, el nódulo de forma redonda/oval, margen circunscrito con realce homogéneo y la existencia de dudas sobre si el RPF es una variante normal o transitoria influenciada por cambios hormonales.

Lesiones Categoría BI-RADS®3 en la 5ta edición

Mamografía	Ecografía	RM
- Nódulo sólido único, circunscrito y no calcificado (EA)	- Nódulo sólido solitario de forma oval, margen circunscrito, orientación paralela, hipoecogénico y sin características posteriores o refuerzo mínimo (EA)	- Sospecha de influencia hormonal en el realce parenquimatoso de fondo (cambios cíclicos o efecto del THS [NE])
- Asimetría focal (EA)	- Quiste complicado solitario (EA)	- Foco hipointenso en T2 (NE)
- Microcalcificaciones puntiformes agrupadas (grupo único [EA])	- Microquistes agrupados solitarios (EB)	- Nódulo de forma oval/redonda, margen circunscrito y patrón de realce interno homogéneo, sin evidencia de estabilidad previa, en una paciente sin factores de riesgo para carcinoma (NE)
	- Nódulo hiperecoico con componente central hipo o anecoico, sugerente pero no diagnóstico de necrosis grasa (OE)	
	- Artefactos de refracción con sombra acústica en los márgenes de lóbulos grasos (OE)	
	- Distorsión arquitectural en probable relación con cambios posquirúrgicos (OE)	

Grados de evidencia: EA: evidencia alta; EB: evidencia baja; OE: opiniones de expertos; NE: no evidencia. La introducción de nuevas lesiones basadas en opiniones de expertos incrementará el número de mujeres en las que se recomiende seguimiento a corto plazo.

Categoría BI-RADS®4

Se establece la probabilidad de carcinoma en cada una de las subcategorías: 4A (2-10%); 4B (10-50%); 4C (50-95%). En la categoría 4B se sustituye el término «intermedio» por «moderado» y en la categoría 4C se sustituye «moderado» por «alto».

Categoría BI-RADS®5

Se incluyen solo lesiones con un riesgo de cáncer mayor del 95%.

Categoría BI-RADS®6

Se debe excluir de las auditorías ya que enmascara la tasa de detección y el VPP de las lesiones biopsiadas.

La terminología de recomendaciones asociadas también ha cambiado para las categorías 4,5 y 6. Para las categorías 4 y 5 «se debe recomendar biopsia en ausencia de contraindicación clínica». En la categoría 6 se sustituye «se deben adoptar acciones apropiadas» por «escisión quirúrgica si clínicamente es apropiado».

Limitaciones y aplicación en la práctica clínica

Al igual que en léxico, existe variabilidad inter e intraobservador en la asignación de las categorías. Excepto para determinadas categorías o ejemplos aislados, el sistema BI-RADS® no ha establecido una correlación entre las características de las lesiones y el grado de sospecha. En la práctica, la validación del sistema se está llevando a cabo mediante estudios de revisión y seguimiento de series amplias, en los que se establecen los Valores Predictivos Positivos de los distintos tipos de lesiones. Estos estudios serán los que realmente establezcan la correlación entre léxico y categorías(26).

IX. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

Este estudio se caracteriza por ser observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

Área y período de estudio

Las unidades de salud donde se llevó a cabo el presente estudio, fueron el Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca (HEALF) y el Hospital Bertha Calderón Roque (HBCR), entre el 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.

Universo, población de estudio y muestra

Universo

Corresponde a todas las pacientes en quienes se realizó ecografía mamaria en las unidades de salud seleccionadas, durante el período de estudio, N=3,900 pacientes (2800 procedentes del HBCR Y 1100 procedentes DEL HEALF).

Muestra

Determinación del tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra fue determinado a través del programa MINITAB 2016, aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot (1-p)}{e^2 \cdot (N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

Donde,

Total de la población (N)	3900*
Nivel de confianza o seguridad (1-α); Z. (alfa = 0.10)	90%
Precisión o margen de error (e)	5%
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir)	90%
TAMAÑO MUESTRAL (n)	94
Proporción esperada de pérdidas (R)	25%
MUESTRA AJUSTADA A LAS PÉRDIDAS	127**

*2800 procedentes del HBCR Y 1100 procedentes DEL HEALF

Posterior a la revisión en los sistemas de registro se descartaron 17 casos, porque no fue posible encontrar el expediente clínico al momento de realización del estudio, **quedando una muestra final de 110 (55 casos del HBCR; 55 casos del HEALF). Esta muestra es superior a la muestra mínima esperada que era 94 casos, por lo que la representatividad estadística está garantizada.

Procedimientos de selección de los individuos

Se procedió a realizar un listado del total del universo y se seleccionó de forma aleatoria con un algoritmo con el programa SPSS 22.00, una vez identificados los casos a ser estudiados se procedió a solicitar la información respectiva en las unidades de salud correspondiente. Este tipo de muestreo corresponde a un muestro probabilístico aleatorio simple.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Paciente que se le realiza ecografía mamaria
- Que asistió a las unidades de salud seleccionadas para este estudio
- Atendidos durante el período de estudio

Criterios de exclusión

- Expediente no disponible

Técnicas y procedimientos para recolectar la información

Ficha de recolección de la información

La ficha de recolección de la información estuvo conformada por incisos, los cuales fueron diseñados en forma de preguntas cerradas, incluyeron información acerca de los siguientes aspectos:

- A. Datos generales del paciente y del personal que realiza la ecografía
- B. Hallazgos ecográficos
- C. Categoría BIRADS
- D. Hallazgos citológicos
- E. Análisis de la calidad de implementación del sistema BIRADS.

Técnicas y procedimientos para analizar la información

Creación de base de datos

La información obtenida a través de la aplicación del instrumento fue introducida en una base de datos utilizando el programa SPSS 22.0 versión para Windows (SPSS 2014)

Estadística descriptiva

Las variables categóricas (conocidas como cualitativas): Se describen en términos de frecuencias absolutas (número de casos observados) y frecuencias relativas (porcentajes). Los datos son mostrados en tablas de contingencia y son ilustrados usando gráficos de barra. Las variables cuantitativas se describen la media (promedio), la desviación estándar (DE), la mediana y el rango. Las variables cuantitativas están expresadas en gráficos histograma. Para el análisis descriptivo de las variables se usó el programa estadístico de SPSS 22.0.

Estadística inferencial

Para explorar la asociación entre dos variables categóricas se utilizó la prueba de Chi-Cuadrado (χ^2). Se consideró que una asociación o diferencia fue estadísticamente significativa, cuando el valor de p es <0.05 . Las pruebas estadísticas se llevaron a cabo a través del programa SPSS 20.0.

Listado de variables

- A. Datos generales del paciente y del personal que realiza la ecografía
 - Edad de la paciente
 - Hospital en donde se realiza la ecografía
 - Profesional que realiza la ecografía
- B. Hallazgos ecográficos
 - Características del tejido (estructura)
 - Características del nódulo
 - Calcificaciones
 - Características asociadas
 - Casos especiales
- C. Categoría BIRADS
 - Categoría de riesgo
- D. Hallazgos cito.histológicos
 - Resultado citológico
 - Resultado histológico
- E. Análisis de la calidad de implementación del sistema BIRADS.
 - Caracterización completa del nódulo mamario
 - Aplicación adecuada de la categorización según sistema BIRADS ecográfico

Consideraciones éticas

Durante el diseño y ejecución del trabajo investigativo, así como durante el análisis de la información, se siguieron los principios y recomendaciones de la Declaración de Helsinki para el desarrollo de investigaciones biomédicas. Por otro lado se siguieron las recomendaciones éticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se contó con la autorización de las autoridades los hospitales en estudio. La información de la identidad de los casos y el personal médico es confidencial y no fue incluida en la base de datos. Los resultados de la investigación serán usados únicamente con fines académicos.

Operacionalización de las variables

No.	Variable	Definición de la variable	Dimensión	Indicador	Valor/Escala
	Edad de la paciente	Años de vida (desde el nacimiento hasta el momento de realización de la ecografía)	Ninguna	Expediente clínico	
	Hospital	Hospital donde se realiza la ecografía	Ninguna	Expediente clínico	
	Profesional	Grado de formación o entrenamiento del médico que realiza la ecografía	Ninguna	Expediente clínico / reporte ecográfico	
	Características del tejido	Descripción ecográfica de la Ecoestructura circundante de la mama. Es el equivalente a la composición	Ninguna	Expediente clínico / reporte ecográfico	<ul style="list-style-type: none"> • Homogéneo graso • Homogéneo graso fibroglandular • Heterogéneo

		tisular en mamografía			
	Características del nódulo	Descripción de los hallazgos observados por ecografía de las lesiones ocupantes de espacio que se identifican en dos planos ecográficos ortogonales. Se deben diferenciar de estructuras normales como los lóbulos de grasa y las costillas, que cambian de morfología al modificar la orientación del transductor.	<ul style="list-style-type: none"> • Forma • Margen • Orientación • Patrón ecográfico • Característica posterior 	Expediente clínico / reporte ecográfico	Ovalada Redonda Regular Circunscrito No circunscrito Paralelo Anti-paralelo Anecoico Hiperecoico Hipoecoico Isoecoico Complejo quístico-sólido Heterogéneo Sin ninguna característica Realce Sombra acústica Patrón combinado
	Calcificaciones	Descripción de las	Ninguna	Expediente clínico	<ul style="list-style-type: none"> • Centrales • Periféricas

		características ecográfica de las calcificaciones en cuanto a presencia y localización.		/ reporte ecográfico	<ul style="list-style-type: none"> • Intraductales • No observadas
	Características asociadas	Descripción de hallazgos patológicos que no corresponden a nódulos.	<ul style="list-style-type: none"> • Distorsión de la arquitectura • Cambios en los conductos • Engrosamiento de la piel • Retracción de la piel • Edema • Vascularidad 	Expediente clínico / reporte ecográfico	Ausente Presente
	Casos especiales	Descripción de hallazgos patológicos que no corresponden a nódulos.	<ul style="list-style-type: none"> • Quiste simple • Microquistes agrupados • Quistes complejos • Masas en la piel • Cuerpo extraño • Linfonodo intramario • AVM • Enfermedad de Mondor • Colección • Necrosis grasas 	Expediente clínico / reporte ecográfico	Ausente Presente

Categoría BIRADS	Categoría de sospecha de riesgo de malignidad de la lesión mamaria basados en el sistema BI-RADS® (siglas del inglés Breast Imaging Re-port and Database System) de la Sociedad Americana de Radiología	Ninguna	Expediente clínico / reporte ecográfico o	B1 B2 B3 B4a B4b B4c B5
Resultado citológico	Resultado del análisis citológica de la muestra obtenida por biopsia por aguja fina	Ninguna	Expediente clínico / reporte de BAAF	Benigno Maligno
Resultado histológico	Resultado del análisis histológico de biopsia de pieza quirúrgica.	Ninguna	Expediente clínico / reporte de resultado histo-	Benigno Maligno

				patológico	
	Calidad de implementación del sistema BIRADS	Determinación de la calidad de la aplicación del sistema BIRADS para caracterización de la lesión mamaria y establecimiento de la categoría de sospecha, en base al cumplimiento de la descripción de todos los componentes del nódulo mamario y de la correspondencia entre la categoría establecida por el médico y los hallazgos reportados.	Caracterización completa del nódulo mamario Aplicación adecuada de la categorización según sistema BIRADS ecográfico	Expediente clínico / reporte ecográfico	SI No SI NO

X. RESULTADOS

Resultados del objetivo #1

Con respecto al hospital de procedencia de las participantes el estudio sobre “*Análisis de la aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas los Hospital Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016*”, 50% (n=55) procedían del HALF y 50% (n=55) del HBCR. (Ver cuadro 1). La media de edad de las pacientes fue de 36 años, con un rango de edad de 14 a 66 años (Ver cuadro 2)

Con relación al médico que realiza la ecografía de mama según hospital de procedencia, en el HALF el 100% fue realizada únicamente por residentes, en el HBCR 61% fueron realizadas por el residente y un médico de base, 11% por médicos especialistas en mama, 9% por médico de base de radiología y solo en un 18% por médico residente. (Ver cuadro 3)

Resultados del objetivo #2

En cuanto a los hallazgos ecográficos generales descritos en las participantes del estudio, en el 100% de los casos se describe el tejido y el tipo más frecuente descrito fue el tejido homogéneamente graso fibroglandular (62%), se reportó presencia de nódulos en el 43% de los pacientes y solo en el 3% se identificaron presencia de calcificaciones. (Ver cuadro 4)

Con respecto a la caracterización de los nódulos según el léxico del sistema BIRADS ecográfico, la forma de nódulo más frecuente de los nódulos fue ovalada con el 66%, seguido de redonda con el 25%. El margen fue circunscrito en el 49% y no circunscrito en el 34%. De los no circunscritos el tipo angular (31%) y especulado (31%) fueron los más frecuentes. La orientación de nódulo en su gran mayoría fue paralelo. En cuanto al patrón el más frecuente fue hipoeoico. En más de la mitad de los casos no se identificó características posteriores. Se observó vascularidad en el 38% de los casos. (Ver cuadro 5)

Otras características asociadas y casos especiales se reportaron con poca frecuencia. Se señalaron cambios en los conductos en tres casos y retracción de la piel en un caso. Por otro lado, se reportó presencia de linofonodointramamario en un caso (Ver cuadro 6).

En cuanto a la aplicación del sistema BIRADS, La mayoría de los casos se clasificó como BIRADS 1 (41%) y BIRADS 2 en el 22%. Las demás categoría se reportaron con frecuencias menores al 7%. Aproximadamente en 1 de cada 10 casos no se especificó la categoría BIRADS. (Ver cuadro 7)

Resultados del objetivo #3

Con relación a los resultados cito histológicos, en 34 pacientes se realiza BAAF de los 110 casos investigados y en 6 pacientes se toma biopsia de pieza quirúrgica de los 110 casos investigados. En la mitad de los casos que cuenta con BAAF se reportó células malignas. Solo en seis pacientes se realizó biopsia de la pieza quirúrgica y en la mitad se confirmó el diagnóstico de cáncer con diversos grados de diferenciación. (Ver cuadro 8)

Resultados del objetivo #4

De forma global en el 67% de los casos se realiza una descripción completa de las características del nódulo mamario y en el 65% se realiza una adecuada clasificación de la categoría BIRADS de acuerdo los hallazgos ecográficos reportados. (Ver cuadro 9)

El tejido o Ecoestructura, la presencia o ausencia de nódulos y de calcificaciones se indican en el 100% de los reportes ecográficos. Sin embargo en cuanto a las características específicas del nódulo mamario, se observó la siguiente frecuencia de parámetros no indicados o descritos en el reporte ecográfico: Forma 6.4%, margen 17%, orientación 13%, patrón 11%, característica posterior 34%, vascularidad 51%. (Ver cuadro 5)

Otro parámetro de calidad y adecuada aplicación del sistema BIRADS es la correlación de las categorías de sospecha, con el resultado cito-histológicos.

Con respecto a la correlación de la categoría BIRADS y el resultado citológico, se observó una baja correlación, no estadísticamente significativa. En los casos clasificados como BIRADS 2 el 50% resultó maligno, en los casos BIRADS 3 el 20% (Prueba de Chi²: valor 12.9; GL=7; p=0.072). Con respecto a la categoría BIRADS 4 la distribución de maligna se comportó según la variabilidad del riesgo reportada en la literatura. Por otro lado el total de casos clasificados como BIRADS 5 resultaron malignos. (Ver cuadro 10)

Resultados del objetivo #5

En el Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca donde todas las ecografías del grupo de estudio fueron realizadas únicamente por residentes solo en una tercera parte de los casos se realizó una descripción completa del nódulo, mientras que en el Hospital Bertha Calderón donde las ecografía son realizadas casi siempre con supervisión de medico radiólogo o bien médico radiólogo especialista en mama, entre el 90 y 100% de los casos se hace tanto una descripción completa (*Chi² 21.2; p=0.0001). (Ver cuadro 11)

La misma tendencia se observó con respecto a la clasificación de las categorías de sospecha BIRADS y su correspondencia con los hallazgos. En el HEALF solo el 33% realiza una adecuada asignación de la categoría, mientras que en el HBCR lo hace entre el 90 y el 100% (*Chi² 19.1; p=0.002) (Ver cuadro 12)

XI. DISCUSIÓN

Comparación de los hallazgos ecográficos y aplicación del sistema BIRAD con otros estudios

En el presente estudio se observó que en cuanto a la aplicación del sistema BIRADS, La mayoría de los casos se clasificó como BIRADS 1 (41%) y BIRADS 2 en el 22%. Las demás categoría se reportaron con frecuencias menores al 7%. Aproximadamente en 1 de cada 10 casos no se especificó la categoría BIRADS. De forma general Con respecto a los hallazgos ecográfico se concluyó que en todos los casos se describe el tejido (Ecoestructura) y el tipo más frecuente descrito fue el homogéneamente graso fibroglandular, se reportó presencia de nódulos en el 43% de los pacientes y solo en el 3% se identificaron calcificaciones. Otras características asociadas y casos especiales se reportaron con poca frecuencia.

Al comparar estos resultados con estudios procedentes de la región latinoamericana como el publicado por Reyes y colaboradores en el 2012 se observan comportamientos similares en cuanto a la frecuencia de hallazgos y asignación de las categorías. Dicho estudio tuvo como propósito de describir los hallazgos ecográficos en mama en pacientes que acudieron a un centro médico privado en el municipio Trujillo-Venezuela, durante el periodo Enero 2009 hasta Abril 2011. Los autores observaron que 85 pacientes no presentaron ningún tipo de lesiones mamarias mientras que 86 presentaron lesiones de tipo focal. Según el sistema de clasificación BI-RADS, el 97,67% estuvieron incluidas dentro de los tipos 1, 2 y 3.

Sin embargo una gran diferencia con los resultados de este mismo estudio es la correlación ecográfica histo-patológica. En nuestro estudio con respecto a la correlación de la categoría BIRADS y el resultado citológico, se observó una baja correlación, no estadísticamente significativa. En los casos clasificados como BIRADS 2 el 50% resultó maligno, en los casos BIRADS 3 el 20%. Con respecto a la categoría BIRADS 4 la distribución de maligna se comportó según la variabilidad del riesgo reportada en la literatura. Por otro lado el total de casos clasificados como BIRADS 5 resultaron malignos. Los datos sugieren deficiencia en la caracterización y asignación de las categorías BIRAD de bajo riesgo.

En el estudio de reyes y colaboradores en todos los pacientes clasificados como BIRADS 1, 2 y 3, todos ellos presentaron resultado definitivo de benignidad. Todas las pacientes con BI-RADS 5 y el 75% de las pacientes con BI-RADS 4 tuvieron resultado definitivo de malignidad.

En nuestro estudio con respecto a la caracterización de los nódulos según el léxico del sistema BIRADS ecográfico, la forma de nódulo más frecuente de los nódulos fue ovalada con el 66%, seguido de redonda con el 25%. El margen fue circunscrito en el 49% y no circunscrito en el 34%. De los no circunscritos el tipo angular y especulado fueron los más frecuentes. La orientación de nódulo en su gran mayoría fue paralelo. En cuanto al patrón el más frecuente fue hipoecoico. En más de la mitad de los casos no se identificó características posteriores. Se observó vascularidad en el 38% de los casos.

Esta distribución de características tiene una tendencia similar, aunque de mayor magnitud que la publicada por Nájjar y colaboradores en el 2014 titulada “Correlación Radiológica-Histopatológica de los nódulos mamarios BIRADS 2 (Fibroadenoma) en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” en el período comprendido de Enero a Diciembre del 2012”. Los investigadores encontraron 45 pacientes encontrando que los hallazgos encontrados por ecografía fueron los siguientes: La morfología más frecuente fue la ovalada en 45 pacientes lo que correspondió a (35%). En segundo lugar fue la redonda en 10 pacientes (8.3%) y en menor cantidad fue la irregular encontrando solo 1 caso (0.8%). La orientación más frecuente fue el antiparalelo encontrado en 9 pacientes (7.5%) y la orientación antiparalela, fue visto en 8 pacientes (6.7%). Dentro de los márgenes el más frecuente fue el circunscrito con 36 casos (30%), el segundo más frecuente fue el microlobulado en 21 pacientes (17.5%), el margen angulado y espiculado, fueron los menos frecuentes vistos únicamente en 3 pacientes (2.5%) respectivamente. La ecogenicidad más frecuentes fueron las lesiones hipoecoicas, visualizada en 45 pacientes (37.5%), en segundo lugar aparecen las imágenes heterogéneas con 28 casos (23.3%), las de características anecoicas aparecieron en 4 pacientes (3.3%) y la última registrada fue la lesión hiperecoica la cual se observó solamente en 1 paciente (0.8%). El contenido más frecuente fue el de aspectos sólidos vistos en 36 pacientes (30%), en segundo lugar fue el mixto con 25 casos (20.8%) y el menos frecuente fue el quístico observado solo en 1 paciente (0.8%). Las características encontradas al Doppler color más frecuentes fueron las lesiones avasculares visualizadas en 31 pacientes (25.8%) y las vasculares se identificaron en 5 pacientes (4.2%).

Análisis de la calidad del reporte y aplicación del sistema BIRADS ecográfico

Con respecto a la calidad de la evaluación y reporte ecográfico, de forma global en el 67% de los casos se realiza una descripción completa de las características del nódulo mamario y en el 65% se realiza una adecuada clasificación de la categoría BIRADS de acuerdo a los hallazgos ecográficos reportados.

Los hallazgos de este estudio indican que la calidad de la evaluación ecográfica y el reporte está siendo significativamente influenciada por el nivel de experiencia y entrenamiento del personal que realiza la ecografía. En este estudio se observó una clara diferencia entre la calidad del reporte ecográfico según el sistema BIRADS según hospital y personal médico que realiza la ecografía. En el Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca donde todas las ecografías del grupo de estudio fueron realizadas únicamente por residentes solo en una tercera parte de los casos se realizó una descripción completa del nódulo y una adecuada clasificación de la categoría BIRADS basada en los hallazgos. Mientras que en el Hospital Bertha Calderón donde las ecografía son realizadas casi siempre con supervisión de medico radiólogo o bien médico radiólogo especialista en mama, entre el 90 y 100% de los casos se hace tanto una descripción completa como una clasificación adecuada.

XII. CONCLUSIONES

1. Con respecto a los hallazgos ecográfico, el tipo de tejido (Ecoestructura) más frecuente descrito fue el homogéneamente graso fibroglandular, Los nódulos y calcificaciones se identificaron en el 43% y 3% de los casos respectivamente. Las características asociadas y casos especiales se reportaron con poca frecuencia. Las características más frecuentemente identificadas del nódulo mamario fueron forma ovalada, margen circunscrito, orientación tipo paralelo y patrón hipoeicoico, en más de la mitad de los casos no se identificó características posteriores y se observó vascularidad en la tercera parte de los casos.
2. En cuanto a la aplicación del sistema BIRADS, La mayoría de los casos se clasificó como BIRADS 1 y BIRADS 2. Las demás categoría se reportaron con frecuencias mucho menores. Aproximadamente en 1 de cada 10 casos no se especificó la categoría.
3. Con relación a los resultados cito histológicos, en la mitad de los casos que cuenta con BAAF se reportó células malignas. Solo en seis pacientes se realizó biopsia de la pieza quirúrgica y en la mitad se confirmó el diagnóstico de cáncer con diversos grados de diferenciación.
4. Con respecto a la calidad de la evaluación y reporte ecográfico, de forma global en el 67% de los casos se realiza una descripción completa de las características del nódulo mamario y en el 65% se realiza una adecuada clasificación de la categoría BIRADS de acuerdo los hallazgos ecográficos reportados. En esta misma línea se observó que la Por otro lado, correlación de la categoría BIRADS y el resultado citológico, fue baja y no estadísticamente significativa. Los datos sugieren deficiencia en la caracterización y asignación de las categorías BIRAD de bajo riesgo.
5. Este estudio indican que la calidad de la evaluación y reporte ecográfico es significativamente determinada por el nivel de experiencia y entrenamiento del personal que realiza la ecografía. Se observó una clara diferencia con respecto a la calidad según hospital. Donde hay mayor presencia y supervisión de médicos radiólogos con experiencia la tasa de completa caracterización y adecuada clasificación BIRADS es tres veces superior con respecto donde solo los residentes realizan la ecografía mamaria.

XIII. RECOMENDACIONES

1. Diseñar y promover un sistema de monitoreo de la calidad de la realización, interpretación y reporte de la ecografía mamaria en nuestras unidades de salud, que incluya parámetros de calidad de la aplicación del sistema BRADS. Este tipo de sistema permitirá identificar las debilidades y facilitará la investigación, y en situaciones particulares podría disminuir las consecuencias médico legales adversas. Contar con información generada de dicho sistema de monitoreo permitiría establecer intervenciones oportunas y efectivas que ayuden a reducir los costos y prestar atención médica de calidad competitiva, medir el rendimiento del centro de imágenes y del personal médico.
2. Nuestros resultados reflejan que cuando está ausente la supervisión de un médico entrenado y con experiencia cuando un médico en formación está realizando la ecografía de mama existe mayor probabilidad de que se produzca una caracterización inadecuada y una clasificación errónea según el sistema BIRADS, y dada la características de cada hospital de ser escuela de radiología con médicos en proceso de aprendizaje es necesario se cuente con la supervisión de un médico especialista en el momento de realizar dichos estudios, o se establezca un sistema de entrenamiento que garantice la calidad de la realización de la ecografía mamaria así como contar con equipos de ultrasonido de calidad, para realizar la caracterización adecuadas de las lesiones encontradas, lo cuál podría corregirse implementando la rotación de los residentes de radiología del Hospital Lenin Fonseca desde primer año en el Hospital Bertha Calderón, lo cuál permitirá mejorar la calidad del ultrasonido de mama una vez que dichos residentes asuman el área de ultrasonido en segundo año.
3. Al servicio de radiología , se recomienda asignar un médico especialista que supervise la realización de los estudios de ecografía y que los residentes no realicen ultrasonidos sin antes haber recibido el módulo de mama.
4. También recomendamos diseñar e implementar un sistema o base de datos de imágenes mamarias y de los resultados cito-histológicos, para que sirvan a los radiólogos y los médicos en formación como puntos de referencia para comparar su desempeño o capacidad diagnóstica con otros colegas o con otros centros y con las guías de prácticas aceptadas.

XIV. BLIOGRAFÍA

1. Junemann K. Patología mamaria benigna. Rev obstet ginecol Hospital Santiago Oriente Dr Luis Tisné Brousse. 2009;4(3):201-6.
2. Torre LA, Bray F, Siegel RL, Ferlay J, Lortet-Tieulent J, Jemal A. Global cancer statistics, 2012. CA: a cancer journal for clinicians. 2015;65(2):87-108.
3. Lozano-Ascencio R, Gómez-Dantés H, Lewis S, Torres-Sánchez L, López-Carrillo L. Tendencias del cáncer de mama en América Latina y el Caribe. Salud pública de México. 2009;51:s147-s56.
4. MINSA. Cancer de mama en Nicaragua. Managua: Ministerio de Salud, República de Nicaragua, 2014.
5. Rodriguez CML, Pérez JMH. Importancia del diagnóstico precoz en el cancer de mama. Revista Cubana de Tecnología de la Salud. 2016;7(1):67-76.
6. Scheel JR, Nealey EM, Orem J, Bugeza S, Muyinda Z, Nathan RO, et al. ACR BI-RADS use in low-income countries: an analysis of diagnostic breast ultrasound practice in Uganda. J Am Coll Radiol. 2016;13:163-9.
7. Garcia EM, Crowley J, Hagan C, Atkinson LL. Evolution of Imaging in Breast Cancer. Clinical obstetrics and gynecology. 2016;59(2):322-35.
8. Costantini M, Belli P, Ierardi C, Franceschini G, La Torre G, Bonomo L. Solid breast mass characterisation: use of the sonographic BI-RADS classification. La radiologia medica. 2007;112(6):877-94.
9. Mendelson E, Böhm-Vélez M, Berg W, Whitman G, Feldman M, Madjar H. ACR BI-RADS® Ultrasound. ACR BI-RADS® Atlas, Breast Imaging Reporting and Data System Reston, VA, American College of Radiology. 2013;149.
10. Santana Montesdeoca J, Arnáiz AG, Pavón RF, Flores PA, Cañal JL, Moreno AJ. Utilidad diagnóstica y variabilidad interobservador del sistema BI-RADS-ecografía. Radiología. 2009;51(5):477-86.

11. Paulinelli RR, Calas MJG, Freitas Júnior Rd. BIRADS® e ultra-sonografia mamária–uma análise crítica. *Femina*. 2007;35(9):565-72.
12. Mercado CL. BI-RADS update. *Radiologic clinics of North America*. 2014;52(3):481-7.
13. Sedgwick E. The breast ultrasound lexicon: breast imaging reporting and data system (BI-RADS). *Seminars in roentgenology*. 2011;46(4):245-51.
14. Sedgwick EL, Ebuoma L, Hamame A, Phalak K, Ruiz-Flores L, Ortiz-Perez T, et al. BI-RADS update for breast cancer caregivers. *Breast cancer research and treatment*. 2015;150(2):243-54.
15. Sickles EA, D'Orsi CJ. How should screening breast US be audited? The BI-RADS perspective. *Radiology*. 2014;272(2):316-20.
16. Jakubowski W, Dobruch-Sobczak K, Migda B. Errors and mistakes in breast ultrasound diagnostics. *Journal of ultrasonography*. 2012;12(50):286-98.
17. Reyes E, Aranguibel BdC, Vásquez C, Nava L, Peña V, Reyes P, et al. Hallazgos en ecografía mamaria en pacientes del municipio Trujillo-Venezuela, 2009-2011. *Talleres*. 2014;15.
18. García Argüelles R, Terán García RM. Relación ultrasonográfica y anatomopatológica de las lesiones quísticas complejas de la mama. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2014;13(1):46-54.
19. Velasco Diéguez Y, Pérez Reyes JE, Urquiola González Y, Navarro Mariño JA, Hernández Castillo A. Los tumores de la mama: hallazgos ecográficos más frecuentes en el policlínico Gustavo Aldereguía Lima Las Tunas. *Rev electrón Dr Zoilo E Marinello Vidaurreta*. 2013.
20. Nájjar Travers CJ. Correlación Radiológica-Histopatológica de los nódulos mamarios BIRADS 2 (Fibroadenoma) en el Hospital Militar Escuela" Dr. Alejandro Dávila Bolaños" en el período comprendido de Enero a Diciembre del 2012: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua; 2014.
21. Parrales A, Ireliá O. Coincidencia entre diagnóstico citológico e histológico de pacientes atendidas con lesiones mamarias no palpables en el Hospital Berta Calderón Roque de Enero del 2013 a Enero del 2015: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua; 2016.
22. Rao AA, Feneis J, Lalonde C, Ojeda-Fournier H. A Pictorial Review of Changes in the BI-RADS Fifth Edition. *Radiographics*. 2016;36(3):623-39.

23. Triana GA. Certeza diagnóstica en la evaluación de lesiones focales de seno por ultrasonido antes y después de la utilización de un programa de diagnóstico asistido por computador (CAD, computer assisted diagnosis) estudio de curvas re-ceptor operador de múltiples observadores-múltiples casos 2011.
24. Yoon JH, Kim MJ, Lee HS, Kim SH, Youk JH, Jeong SH, et al. Validation of the fifth edition BI-RADS ultrasound lexicon with comparison of fourth and fifth edition diagnostic performance using video clips. *Ultrasonography*. 2016;35(4):318.
25. Sadigh G, Carlos RC, Neal CH, Dwamena BA. Ultrasonographic differentiation of malignant from benign breast lesions: a meta-analytic comparison of elasticity and BIRADS scoring. *Breast cancer research and treatment*. 2012;133(1):23-35.
26. Tabanera MT. Novedades de la 5. a edición del sistema breast imaging reporting and data system (BI-RADS®) del Colegio Americano de Radiología. *Revista de Senología y Patología Mamaria*. 2016;29(1):32-9.

ANEXOS

Análisis de la aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas en los Hospitales Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.

FICHA DE RECOLECCIÓN

I. DATOS GENERALES

1. No. de Ficha: _____
2. No. de Expediente Clínico _____
3. Hospital: HBCR _____ HEALF _____
4. Edad de la paciente _____
5. Profesional que realiza la ecografía:
 Residente _____ Médico de Base _____ Médico Sub-especialista _____

II. DATOS ECOGRÁFICOS

Hallazgos ecográficos

Tejido (estructura)	Homogéneamente graso	_____
	Homogéneamente graso fibroglandular	_____
	Heterogéneo	_____

Nódulo	Forma	Ovalada	_____
		Redonda	_____
		Regular	_____
	Margen	Circunscrito	_____
		No circunscrito	_____
		Indistinto	_____
		Angular	_____
		Microlobulado	_____
		Espiculado	_____

Orientación Paralelo _____

Anti-paralelo _____

Patrón ecográfico

Anecoico _____

Hiperecoico _____

Hipoecoico _____

Isoecoico _____

Complejo quístico-sólido _____

Heterogéneo _____

Característica posterior

Sin ninguna característica _____

Realce _____

Sombra acústica _____

Patrón combinado _____

Calcificaciones

Centrales _____

Periféricas _____

Intraductales _____

Características asociadas

Distorsión de la arquitectura _____

Cambios en los conductos _____

Engrosamiento de la piel _____

Retracción de la piel _____

Edema _____

Vascularidad Ausente _____

Interna _____

Rim _____

Elasticidad _____

Casos especiales

Quiste simple	_____
Microquistes agrupados	_____
Quistes complejos	_____
Masas en la piel	_____
Cuerpo extraño	_____
Linfonodointramamario	_____
AVM	_____
Enfermedad de Mondor	_____
Colección	_____
Necrosis grasas	_____

Sistema BIRADS – Ecográfico

B 1_____	Mama normal _____	
B2 _____	Quiste simple, quiste septo fino	
	Implantes mamarios	_____
	Cambios post QX estables	_____
	Fibroadenoma estable	_____
	Ganglios intramamarios	_____
	Quiste complicado no solitario, no sintomático	_____
	Nódulo ecogénico homogéneo	_____
	Ectasia ductal simple	_____
B3_____	Nódulo sólido circunscrito FA No palpable	
	Microquistes agrupados	_____
	Quiste complicado aislado	_____
	Nódulo ecogénico heterogéneo	_____
	Necrosis grasa	_____
	Ectasia ductal compleja	_____
B4a_____	Nódulo sólido circunscrito FA palpable	
	Nódulo heterogéneo FA	_____
	Nódulo sólido con flujo doppler	_____
	Crecimiento más del 20 %	_____
	Nódulo intraductal	_____
	Absceso	_____

	Lesión quística sólida	_____
B4b	Nódulo micro lobulado	_____
	Nódulo extensión ductal	_____
B4c	Márgenes angulares	_____
	Antiparalelo	_____
	Sombra acústica	_____
	Anillo ecogénico	_____
B5	Nódulo espiculado	_____

III. DESCRIPCIÓN COMPLETA DEL NÓDULO SI__ NO_

IV. CLASIFICACIÓN ADECUADA DEL BIRADS SI_NO_

V. DIAGNÓSTICO CITO-HISTO-PATOLÓGICO

A. Citológico

1. Resultado: Maligno ____ Benigno_____

B. Histológico

2. Resultados: Malignos ____ Benignos_____

3. Grado de diferenciación:

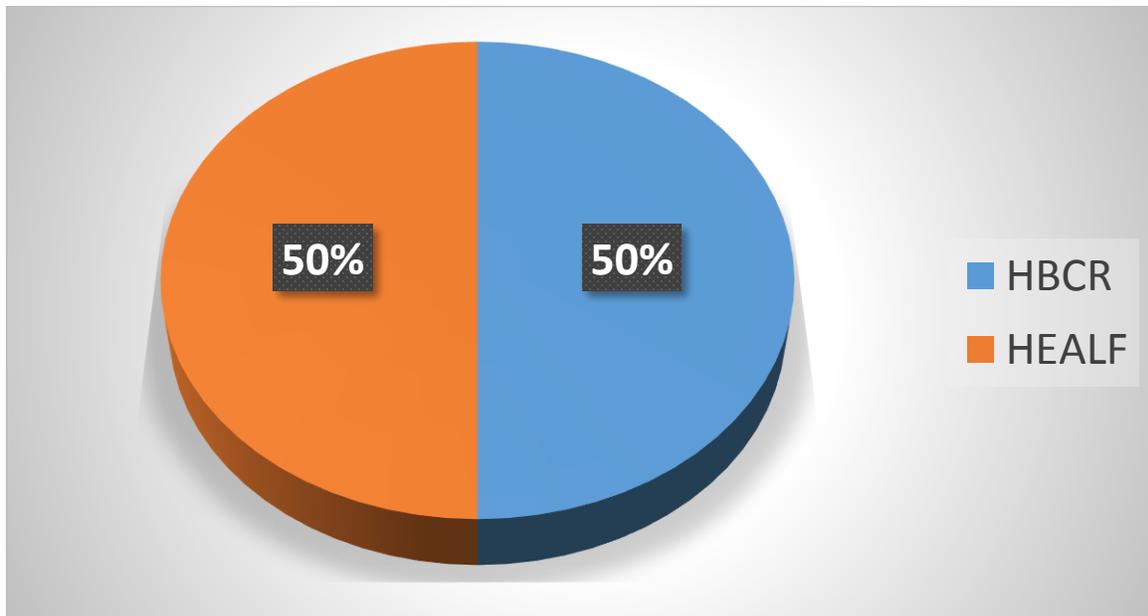
- Bien diferenciado_____
- Moderadamente diferenciado ____
- Pobremente diferenciado_____

CUADRO #1: Hospital de procedencia de las participantes el estudio sobre “Análisis de la aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas los Hospital Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.

		Frecuencia	Porcentaje
HOSPITAL DE PROCEDENCIA	HBCR	55	50.0
	HEALF	55	50.0
	Total	110	100.0

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO #1: Hospital de procedencia de las participantes el estudio sobre “Análisis de la aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas los Hospital Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.



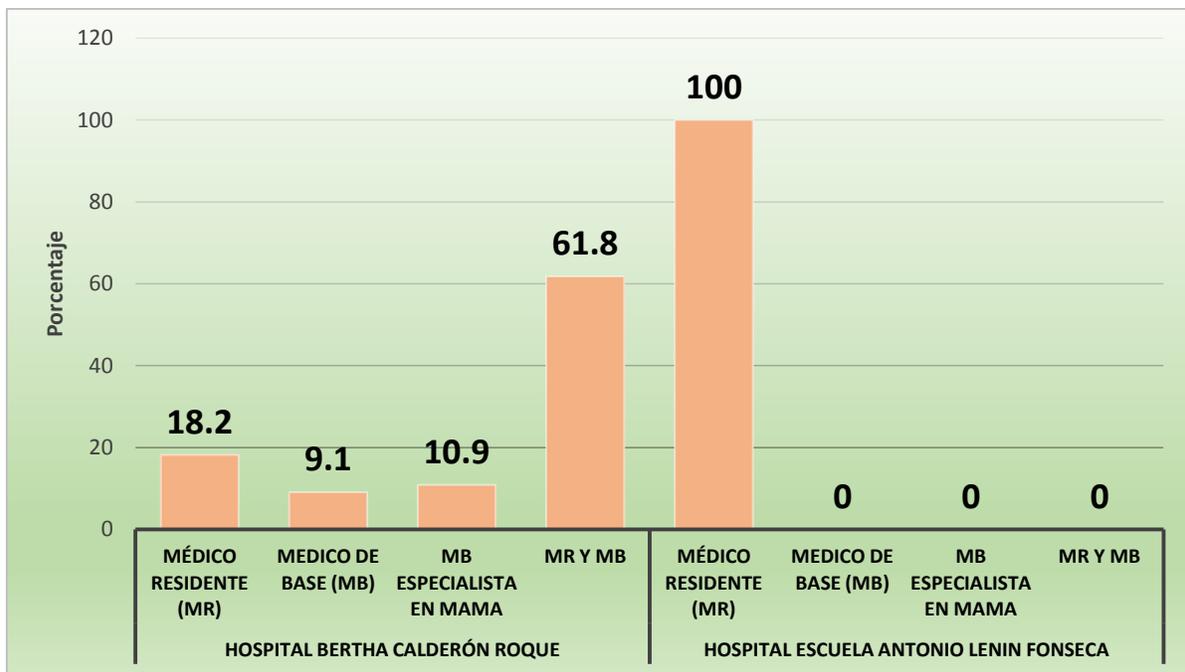
Fuente: Cuadro 1

CUADRO #2: Médico que realiza la ecografía de mama según hospital de procedencia en las participantes el estudio sobre “Análisis de la aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas los Hospital Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.

		HOSPITAL DE PROCEDENCIA				Total	
		HBCR		HEALF		n	%
		n	%	n	%		
Médico que realiza la ecografía	Médico residente (MR)	10	18.2	55	100.0	65	59.1
	Medico de base (MB)	5	9.1	0	0.0	5	4.5
	MB especialista en mama	6	10.9	0	0.0	6	5.5
	MR y MB	34	61.8	0	0.0	34	30.9
Total		55	55	100.0	55	100.0	110

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO #2: Médico que realiza la ecografía de mama según hospital, en las participantes el estudio sobre “Análisis de la aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas los Hospital Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.



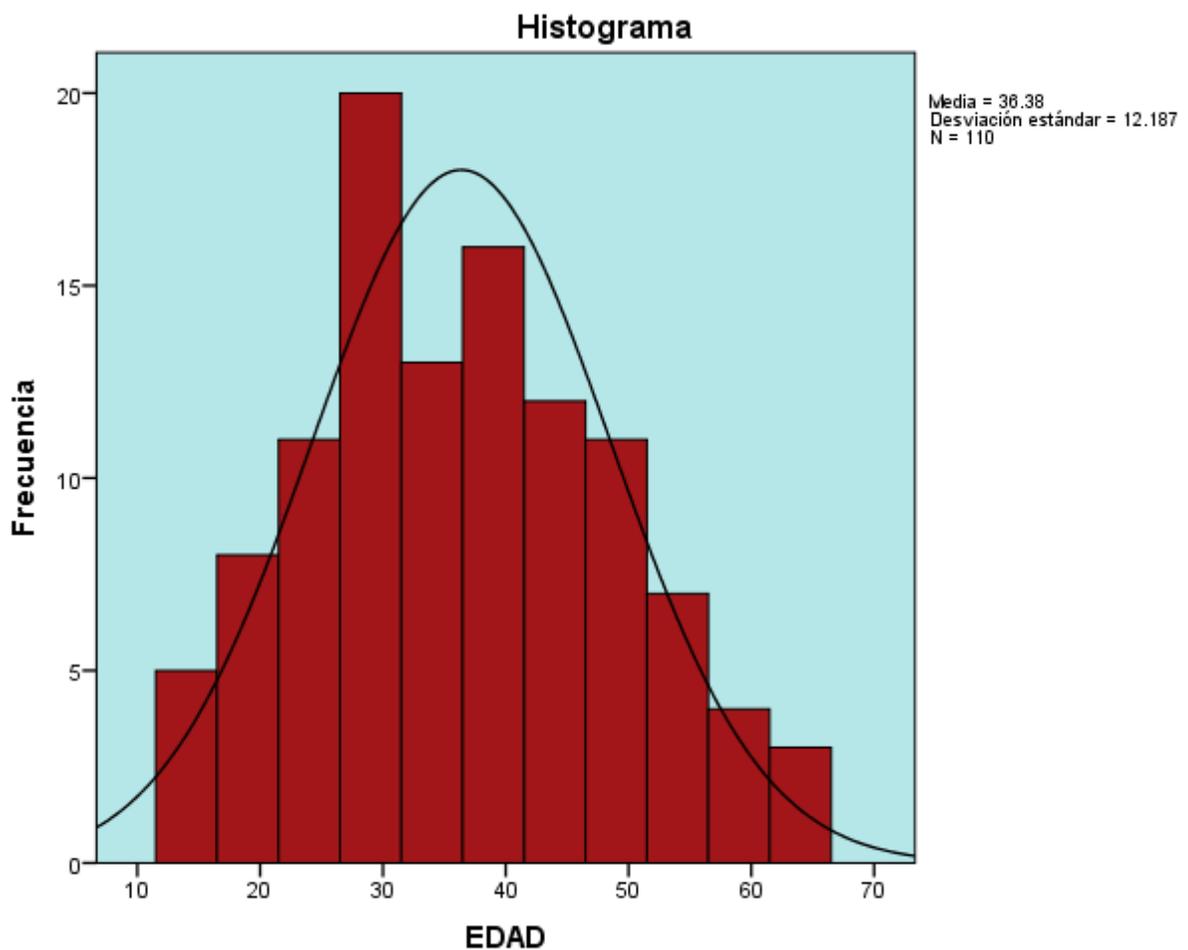
Fuente: Cuadro 2

CUADRO #3: Distribución de la edad de las participantes el estudio sobre “Análisis de la aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas los Hospital Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.

EDAD	
n	110
Media	36.4
Error estándar de la media	1.2
Mediana	35.0
Desviación estándar	12.2
Mínimo	14
Máximo	66

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

GRÁFICO #3: Distribución de la edad de las participantes el estudio sobre “Análisis de la aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas los Hospital Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.



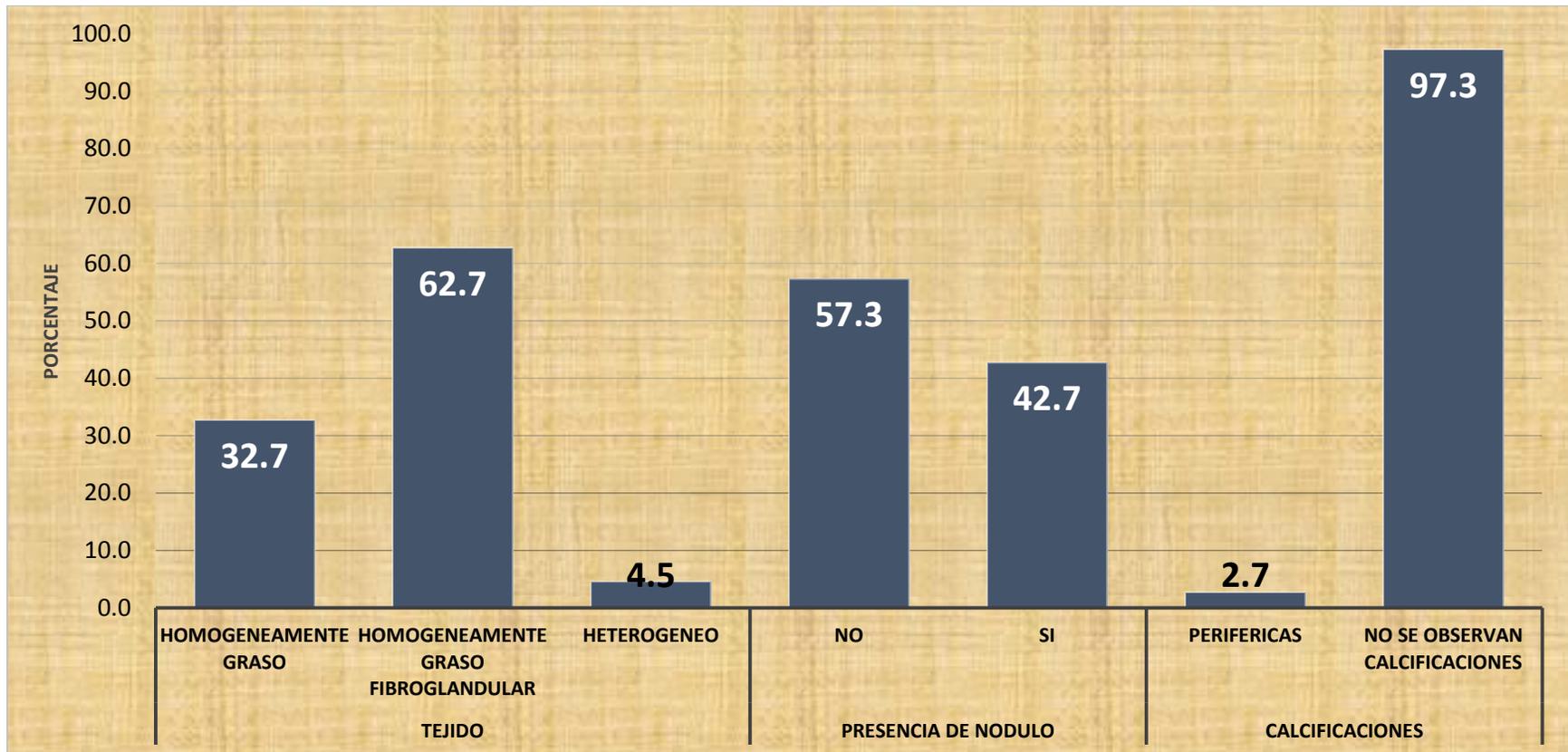
FUENTE: CUADRO 2

Cuadro #4: Hallazgos ecográficos generales descritos en las participantes del estudio sobre “Análisis de la aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas los Hospital Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.

		n	
TEJIDO	HOMOGENEAMENTE GRASO	36	32.7
	HOMOGENEAMENTE GRASO FIBROGLANDULAR	69	62.7
	HETEROGENEO	5	4.5
	Total	110	100.0
PRESENCIA DE NODULO	NO	63	57.3
	SI	47	42.7
	Total	110	100.0
CALCIFICACIONES	PERIFERICAS	3	2.7
	NO SE OBSERVAN CALCIFICACIONES	107	97.3
	Total	110	100.0

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

Gráfico #4: Hallazgos ecográficos generales descritos en las participantes del estudio sobre “Análisis de la aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas los Hospital Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.



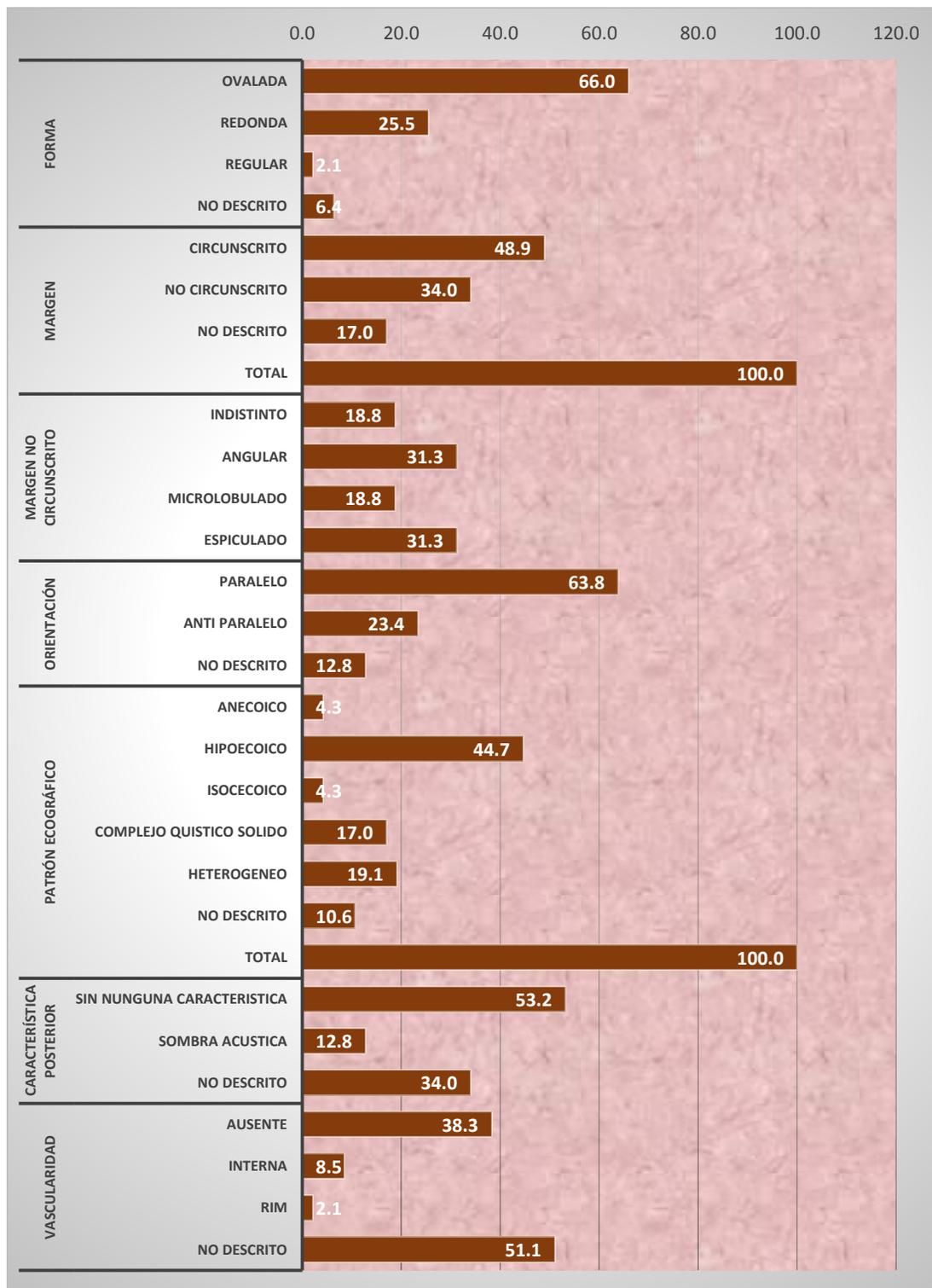
FUENTE: CUADRO 4

CUADRO #5: Caracterización del nódulo mamario descritos en las participantes del estudio sobre “Análisis de la aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas los Hospital Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.

		Frecuencia	Porcentaje
FORMA	OVALADA	31	66.0
	REDONDA	12	25.5
	REGULAR	1	2.1
	NO DESCRITO	3	6.4
	Total	47	100.0
MARGEN	CIRCUNSCRITO	23	48.9
	NO CIRCUNSCRITO	16	34.0
	NO DESCRITO	8	17.0
	Total	47	100.0
MARGEN NO CIRCUNSCRITO	INDISTINTO	3	18.8
	ANGULAR	5	31.3
	MICROLOBULADO	3	18.8
	ESPICULADO	5	31.3
	Total	16	100.0
ORIENTACIÓN	PARALELO	30	63.8
	ANTI PARALELO	11	23.4
	NO DESCRITO	6	12.8
	Total	47	100.0
PATRÓN ECOGRÁFICO	ANECOICO	2	4.3
	HIPOECOICO	21	44.7
	ISOECOICO	2	4.3
	COMPLEJO QUISTICO SOLIDO	8	17.0
	HETEROGENEO	9	19.1
	NO DESCRITO	5	10.6
	Total	47	100.0
CARACTERÍSTICA POSTERIOR	SIN NUNGUNA CARACTERISTICA	25	53.2
	SOMBRA ACUSTICA	6	12.8
	NO DESCRITO	16	34.0
	Total	47	100.0
VASCULARIDAD	AUSENTE	18	38.3
	INTERNA	4	8.5
	RIM	1	2.1
	NO DESCRITO	24	51.1
	Total	47	100.0

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

CUADRO #6: Caracterización del nódulo mamario descritos en las participantes del estudio sobre “Análisis de la aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas los Hospital Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.



FUENTE: CUADRO 6

CUADRO #6: Caracterización asociadas y casos especiales descritos en las participantes del estudio sobre “Análisis de la aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas los Hospital Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.

		n	
CARACTERISTICAS ASOCIADAS	CARACT. ASOCIADAS CAMBIOS EN LOS CONDUCTOS	3	2.7
	CARACT. ASOCIADAS RETRACCION DE LA PIEL	1	0.9
	Total	4	3.6
CASOS ESPECIALES	ESPECIALES LINFONODO INTRAMAMARIO	3	2.7
	Total	3	2.7
SIN OTROS HALLAZGOS		103	93.6
TOTAL		110	100.0

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

CUADRO #7: Aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas los Hospital Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.

		Frecuencia	Porcentaje
SISTEMA BIRADS ECOGRAFICO	B1	45	40.9
	B2	24	21.8
	B3	7	6.4
	B4A	7	6.4
	B4B	6	5.5
	B4C	6	5.5
	B5	3	2.7
	NO DESCRITO	12	10.9
	Total	110	100.0

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

CUADRO #8: Resultados cito-histológico en pacientes sometidas a ecografía de mama en quienes se tomó BAAF o Biopsia de pieza quirúrgica, atendidas los Hospital Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.

		Frecuencia	Porcentaje
RESULTADO CITOLOGICO	MALIGNO	19	55.9
	BENIGNO	15	44.1
	Total*	34	100.0
RESULTADO HISTOLOGICO	MALIGNOS	4	66.7
	BENIGNOS	2	33.3
	Total	6	100.0
GRADO DE DIFERENCIACIÓN	POBREMENTE DIFERENCIADO	1	25.0
	MODERADAMENTE DIFERENCIADO	2	50.0
	BIEN DIFERENCIADO	1	25.0
	TOTAL		100.0

*En 34 pacientes se realiza BAAF de los 110 casos investigados

*En 6 pacientes se toma biopsia de pieza quirúrgica de los 110 casos investigados

CUADRO #9: Aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas los Hospital Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.

		Frecuencia	Porcentaje
DESCRIPCION COMPLETA DEL NÓDULO	NO	36	32.7
	SI	74	67.3
	Total	110	100.0
CLASIFICACION BIRADS ADECUADA	NO	38	34.5
	SI	72	65.5
	Total	110	100.0

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

Cuadro 10: Resultado citológicos e histológicos de las participantes del estudio sobre “Análisis de la aplicación del sistema BIRADS ecográfico para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas los Hospital Bertha Calderón Roque.

		RESULTADO CITOLÓGICO				Total	
		MALIGNO		BENIGNO		n	
		n	%	n	%		
SISTEMA BIRADS ECOGRAFICO	B1	0	0.0	1	100.0	1	100.0
	B2*	2	50.0	2	50.0	4	100.0
	B3**	1	20.0	4	80.0	5	100.0
	B4A	3	42.9	4	57.1	7	100.0
	B4B	5	83.3	1	16.7	6	100.0
	B4C	5	83.3	1	16.7	6	100.0
	B5	3	100.0	0	0.0	3	100.0
	NO DESCRITO	0	0.0	2	100.0	2	100.0
Total		19	55.9	15	44.1	34	100.0

Prueba de Chi2: valor 12.9; GL=7; p=0.072 (Borderline)

* Hallazgos definitivamente benignos que no suponen un incremento en la probabilidad de carcinoma

** Hallazgos en los que la probabilidad de carcinoma es $\leq 2\%$. Estudios prospectivos han demostrado que es seguro asignar esta categoría a las siguientes lesiones

FUENTE: EXPEDIENTE CLÍNICO

CUADRO 11: Descripción completa del nódulo según médico que realiza la ecografía y hospital, para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas los Hospital Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.

DESCRIPCION COMPLETA DEL NODULO						TOTAL	
		NO		SI		n	%
		n	%	n	%		
HBCR	MEDICO RESIDENTE	1	10.0	9	90.0	10	100.0
	MEDICO DE BASE	0	0.0	5	100.0	5	100.0
	MB ESPECIALISTA EN MAMA	0	0.0	6	100.0	6	100.0
	MR Y MB	0	0.0	34	100.0	34	100.0
	TOTAL	1	1.8	54	98.2	55	100.0
HEALF	MEDICO RESIDENTE	35	63.6	20	36.4	55	100.0
	TOTAL	35	63.6	20	36.4	55	100.0

*Chi² 21.2; p=0.0001

Fuente: Expediente clínico

CUADRO 12: Clasificación adecuada de la categoría BIRADS según médico que realiza la ecografía y hospital, para la clasificación de riesgo de cáncer de mama en pacientes atendidas los Hospital Bertha Calderón Roque y Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.

Clasificación adecuada de la categoría BIRADS						TOTAL	
		NO		SI		n	%
		n	%	n	%		
HBCR	MEDICO RESIDENTE	1	10.0	9	90.0	10	100.0
	MEDICO DE BASE	0	0.0	5	100.0	5	100.0
	MB ESPECIALISTA EN MAMA	0	0.0	6	100.0	6	100.0
	MR Y MB	0	0.0	34	100.0	34	100.0
	TOTAL	1	1.8	54	98.2	55	100.0
HEALF	MEDICO RESIDENTE	37	67.3	18	32.7	55	100.0
	TOTAL	37	67.3	18	32.7	55	100.0

*Chi² 19.1; p=0.002

Fuente: Expediente clínico