

Artículo original

CARACTERIZACIÓN DE LOS HALLAZGOS POR MAMOGRAFÍA, ECOGRAFÍA Y RESONANCIA MAGNÉTICA, SEGÚN EL TIPO HISTOLÓGICO PARA EL CÁNCER DE MAMA, EN PACIENTES FEMENINAS DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ, COLOMBIA, EPS SANITAS, DURANTE EL PERIODO 2013-2018

Diana Carolina Caballero Buelvas¹; Jesús Eduardo Barreto Fernández¹;
Martha Claudia González Encinales²; Ricardo Rodríguez Álvarez²; Johana Benavides Cruz³

1. Fundación Universitaria Sanitas; Clínica Universitaria Colombia – Unidad de imágenes mamarias.

2. Radióloga(o) especialista en Imágenes de la mujer. Clínica Universitaria Colombia, Organización Sanitas Internacional. Bogotá, Colombia.

3. Fundación Universitaria Sanitas. Unidad de Investigación.

RESUMEN

Introducción: El cáncer de mama representa la primera causa de muerte por cáncer a nivel mundial, por lo que un diagnóstico imagenológico preciso modifica significativamente el pronóstico. **Objetivo:** En esta investigación se caracterizaron los hallazgos por mamografía, ecografía y resonancia magnética, según el tipo histopatológico de cáncer de mama en pacientes femeninas de la ciudad de Bogotá, Colombia, durante el periodo 2013-2018; **Materiales y método:** se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, en pacientes con cáncer de mama confirmado por biopsia y con imágenes disponibles en el sistema de almacenamiento institucional, las cuales fueron interpretadas con el léxico del BI-RADS®. **Resultados:** En un total de 83 pacientes, con edad media de 54.43 años, la mayoría con sobrepeso u obesidad y/o antecedente familiar de cáncer de mama, el tipo histológico más frecuente fue el carcinoma ductal infiltrante, que se presentó como un nódulo único, irregular, márgenes no circunscritos, hipoecoico en ultrasonido, con sombra acústica

Recibido: 25/08/2023

Aceptado: 01/03/2024

Correspondencia: jbarretofe@gmail.com

posterior y asociado a microcalcificaciones en el 27% de los casos, similar al carcinoma lobulillar infiltrante, el cual, además, asoció en un 50% adenopatías axilares; para el subtipo ductal in situ, la presentación más frecuente fue la de microcalcificaciones agrupadas y/o segmentarias con morfología sospechosa.

Palabras clave: Mamografía; Ecografía; Resonancia magnética; cáncer de mama, histología.

DOI: <https://doi.org/10.26852/01234250.693>

CHARACTERIZATION OF PATIENTS BY MAMMOGRAPHY, ULTRASOUND, AND MAGNETIC RESONANCE, ACCORDING TO THE HISTOLOGICAL TYPE FOR BREAST CANCER, IN WOMEN FROM THE CITY OF BOGOTÁ, COLOMBIA, EPS SANITAS, DURING THE PERIOD 2013-2018

ABSTRACT

Introduction: Breast cancer represents the first cause of death from cancer worldwide, so an accurate imaging diagnosis significantly modifies the prognosis. **Objective:** In this research, the findings by mammography, ultrasound and magnetic resonance imaging were characterized, according to the histopathological type of breast cancer in female patients from the city of Bogotá, Colombia, during the period 2013-2018; **Materials and method:** a descriptive, retrospective study was carried out in patients with breast cancer confirmed by biopsy and with images available in the institutional storage system, which were interpreted with the lexicon of BI-RADS®. **Results:** In a total of 83 patients, with a mean age of 54.43 years, most of whom were overweight or obese and/or had a family history of breast cancer, the most frequent histological type was infiltrating ductal carcinoma, which presented as a single nodule, irregular, non-circumscribed margins, hypoechoic on ultrasound, with posterior acoustic shadow and associated with microcalcifications in 27% of cases, similar to infiltrating lobular carcinoma, which, in addition, is associated with axillary lymphadenopathy in 50%; for the ductal in situ subtype, the most frequent presentation was grouped and/or segmental microcalcifications with suspicious morphology. **Keywords:** Mammography; Ultrasound; Magnetic Resonance; breast cancer; histology

INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama representa la primera causa de muerte por cáncer a nivel mundial y en Latinoamérica, por lo que un diagnóstico preciso y precoz cambian radicalmente el pronóstico. Se considera una patología de comportamiento heterogéneo en su perfil clínico, genético, histológico y molecular, lo que a su vez se ve reflejado en un espectro de hallazgos en los estudios de imágenes diagnósticas. Por este motivo, la sensibilidad y especificidad en el método de cribaje determinará en gran medida un diagnóstico temprano y un manejo acertado (1).

La mamografía es el estudio de tamizaje por excelencia, sin embargo, su efectividad se ve comprometida por características intrínsecas como la densidad mamaria; esto hace necesarios exámenes complementarios, como la ultrasonografía que también ha demostrado tener algunas limitaciones, tales como ser operador dependiente. La resonancia magnética, por ende, es un método que se ha ido introduciendo como respuesta a estas falencias, con unas indicaciones precisas y una sensibilidad que alcanza hasta el 93% cuando se utiliza en conjunto con la mamografía (2).

La importancia en la heterogeneidad del cáncer de mama radica en que cada subtipo posee un perfil

de riesgo característico, con tasas de supervivencia y mortalidad diferentes, con respuesta al tratamiento individualizada; por lo anterior, se pretende determinar los hallazgos imagenológicos por mamografía, ecografía y resonancia magnética, que permitan aproximarnos al diagnóstico histológico y con ello determinar el curso natural de la enfermedad, la probabilidad de recurrencia y sugerir estrategias de tratamiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo, de corte transversal, retrospectivo, cuyos datos recolectados corresponden a pacientes femeninas de la ciudad de Bogotá, Colombia, que se encontraban activas en la EPS Sanitas, durante el periodo 2013 – 2018, con diagnóstico de cáncer de mama confirmado por histología e imágenes diagnósticas realizadas en la institución. Los equipos disponibles para la adquisición de las imágenes fueron: Resonador de 1,5T con antena de mama de mínimo 8 canales y administración de contraste macrocíclico (Gadolinio), con protocolo de alta calidad según las guías institucionales y del Colegio Americano de Radiología (ACR); Mamografía digital 2D de campo completo, con estaciones de diagnóstico de mínimo 5MPx (2048 x 2560 Píxeles); ecógrafos con transductores matriciales multifrecuencia, de 12–18 MHz. La selección de la muestra se realizó de manera consecutiva por conveniencia, con un total de 83 participantes que cumplieron con los criterios de elegibilidad anteriormente mencionados. Se diligenció la base de datos que incluyó variables sociodemográficas, clínicas, histopatológicas y radiológicas, y se procedió al análisis de la información recolectada, para dar respuesta a la pregunta problema y a los objetivos específicos del estudio. El presente trabajo se consideró una investigación sin riesgo según lo estipulado en la Resolución 8430 de 1993, preservando la confidencialidad de los datos de las participantes y la custodia de la base de datos para evitar su pérdida o alteración; se contó con la aprobación del comité de ética e investigación de la institución para su desarrollo, y no requirió de condiciones de bioseguridad

ni generó impacto ambiental, dado que no produjo ningún producto de desecho biológico.

RESULTADOS

Durante el período 2013 al 2018, 83 pacientes cumplieron con los criterios de elegibilidad para el análisis de esta investigación, dos de ellas con cáncer de mama metacrónico, para un total de 85 casos. El cáncer de mama fue más frecuente en pacientes ≥ 50 años, que presentaban sobrepeso u obesidad, antecedente de cáncer de mama en la familia, grado de escolaridad secundaria, estrato socioeconómico medio y pertenecían al régimen contributivo. El subtipo histológico más frecuente fue el carcinoma ductal infiltrante (91.76%; IC95%: 83.76-96.60), seguido del carcinoma lobulillar infiltrante (4.71%; IC95%: 12.96-11.61) y el carcinoma ductal in situ (3.53%; IC95%: 0.73-9.96). En la caracterización molecular, el subtipo Luminal A representó el 70,5% (60/85) de los casos. (Tabla 1 y 2)

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS (N=83)			
			%
Raza	Afrocolombianos	4	4.8
	Otros	78	93.7
	Raízal	1	1.2
Escolaridad	Ninguno	13	15.6
	Preescolar	1	1.2
	Básica primaria	4	4.8
	Básica secundaria	55	66.2
	Bachiller técnico	4	4.8
	Pregrado	6	7.2
Estrato socioeconómico	1	1	1.2
	2	2	2.4
	3	73	87.9
	4	4	4.8
	5	0	0
	6	1	1.2
	No registra	2	2.4

Régimen de salud	Subsidiado	1	1.2
	Contributivo	79	95.1
	No registra	3	3.6

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS			%
Edad del diagnóstico	20 – 40 años	10	12.04
	>40 – 50 años	20	24.09
	>50 – 60 años	31	37.3
	>60 años	22	26.5
Antecedentes familiares*	Cáncer de mama	21	24.7
	Cáncer de cérvix	2	2.3
	Cáncer de ovario	1	1.17
	Cáncer esófago/gástrico/colon	5	5.88
	Cáncer de pulmón	2	2.3
	Cáncer de próstata/renal	9	10.5
	Ninguno	45	52.9
Antecedentes personales**	Ninguno	63	74.1
	Hipertensión arterial	6	7.05
	Diabetes Mellitus	7	8.2
	Tabaquismo	4	4.70
	Cáncer de mama	5	5.88
Estadio clínico*	I	30	35.2
	II	44	51.7
	III	7	8.2
	IV	2	2.3
	No registra	2	2.3
Índice de masa corporal	Normal	29	34.9
	Sobrepeso	36	43.3
	Obeso	15	18.07
	No registra	3	3.6
Oncotype	Bajo riesgo	6	7.2
	Alto riesgo	1	1.2
	No registra	76	91.5

Mammaprint	Bajo riesgo	33	39.7
	Alto riesgo	21	25.3
	No registra	29	34.9
BRCA1/2	Presente	2	2.4
	Ausente	81	97.5
Subtipo Histológico*	Carcinoma ductal in situ	3	3.5
	Carcinoma ductal infiltrante	78	91.7
	Carcinoma lobulillar infiltrante	4	4.7
Subtipo Molecular*	Luminal A	60	70.5
	Luminal B	11	12.9
	Enriquecido HER2	2	2.3
	Triple negativo	9	10.5
	No registra	3	3.5

*Hay 83 pacientes, pero dos de ellas tuvieron cáncer de mama metacrónico por eso el total da 85.

**Algunas pacientes tienen más de 1 antecedente, por eso el total da 85.

Fuente: Elaboración propia.

La mamografía fue el estudio de imagen inicial en la mayoría de las pacientes (63,8%) siendo de carácter diagnóstico en el 72,05% de los casos y en el restante fueron de oportunidad. La ecografía se utilizó como método complementario ante hallazgos inconclusos en el estudio mamográfico, se realizó de manera dirigida a la lesión de interés. Por su parte, la resonancia magnética fue indicada en pacientes con diagnóstico histopatológico conocido, en quienes se pretendía valorar la extensión y estadificación del cáncer de mama (90,5%), descartar enfermedad residual después de tumorectomía (4,76%) o en casos de discordancia entre métodos de imagen mamaria y la clínica (4,76%).

Para cumplir con el objetivo del estudio se revisaron 71 ecografías (4 de las pacientes tenían dos imágenes ecográficas), 63 mamografías y 23 resonancias magnéticas, teniendo en cuenta el reporte preexistente, valorando el concepto emitido y ratificando la información con un radiólogo experto en mama. Todos los datos fueron recolectados conforme a las recomendaciones del Colegio Americano de radiología a través del BI – RADS®, categorizando cada una de las lesiones de acuerdo con sus características. (Tabla 3)

Hubo un total de 78 pacientes (91.7%) con carcinoma ductal infiltrante, de las cuales 62 (79.5%) tenían estudio ecográfico, 62 (79.5%) tenían mamografía y 17 (21%) de ellas contaban con resonancia magnética; en estas pacientes se identificó que el 61.5% tenían una densidad mamaria categoría C y el 86.2% tenían lesiones que fueron categorizadas como BI-RADS 4 o superior. De las lesiones categorizadas como sospechosas de malignidad, en el 55% de los casos fue de lateralidad derecha, de predominio en el cuadrante superior externo y con diámetro < 2 cm. La presentación más frecuente en imágenes (97.1%) fue como un nódulo único, de morfología irregular, márgenes no circunscritos, hipoeoico con proyección de sombra acústica posterior en el ultrasonido, asociado a microcalcificaciones en imagen mamográfica hasta en el 27% de los casos; en resonancia magnética se

presentó como realce tipo masa/nódulo en el 96,4% de las pacientes, heterogéneo, con curva de lavado, asociado a multicentricidad en el 50% de los casos; en las pacientes que se presentó como realce no masa (2 pacientes) tuvo un patrón de realce interno en empedrado en el 100% de los casos, con distribución focal o segmentaria. El compromiso ganglionar secundario y los cambios cutáneos fueron los hallazgos asociados más frecuentes. (Figuras 1 y 2)

El 4.7% de la población tenía el subtipo lobulillar infiltrante, de estas pacientes 3 (75%) contaban con ecografía, 3 (75%) con mamografía y 3 (75%) con resonancia magnética, obteniendo los siguientes resultados: el 66.6% de las pacientes tenían densidad mamaria heterogénea (Tipo C). Por ultrasonido, en el 75% de los casos el carcinoma lobulillar infiltrante se manifestó como un nódulo único, irregular, de orientación

FIGURA 1. (a) Mamografía digital 2D de campo completo, (b) Ecografía, (c), (d), (e), (f) Resonancia magnética (imágenes VIBRANT y postproceso con análisis CAD - STREAM). Paciente femenina, 48 años, diagnóstico histológico de **carcinoma ductal infiltrante** multifocal, con mamografía categoría BI - RADS 5 por la presencia de nódulo único, irregular, espiculado, hiperdenso, asociado a microcalcificaciones amorfas agrupadas, localizado en el cuadrante superior externo de la mama derecha; imagen ecográfica confirma el hallazgo y la resonancia magnética evidencia signos de multifocalidad y multicentricidad, con lesión dominante tipo masa, realce homogéneo y volumen elipsoidal (incluyendo márgenes de resección de 10mm) de 25.8cc (dimensiones de 3.9 x 3.3 x 3.8cm).

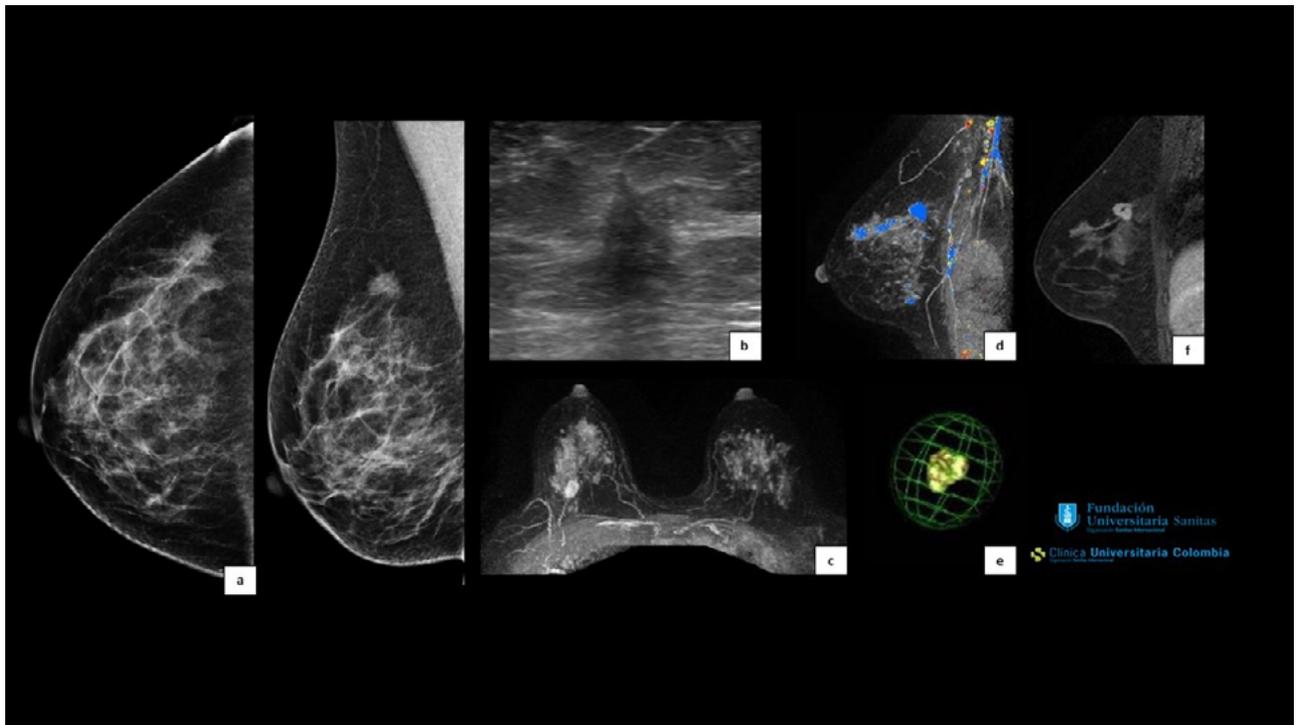
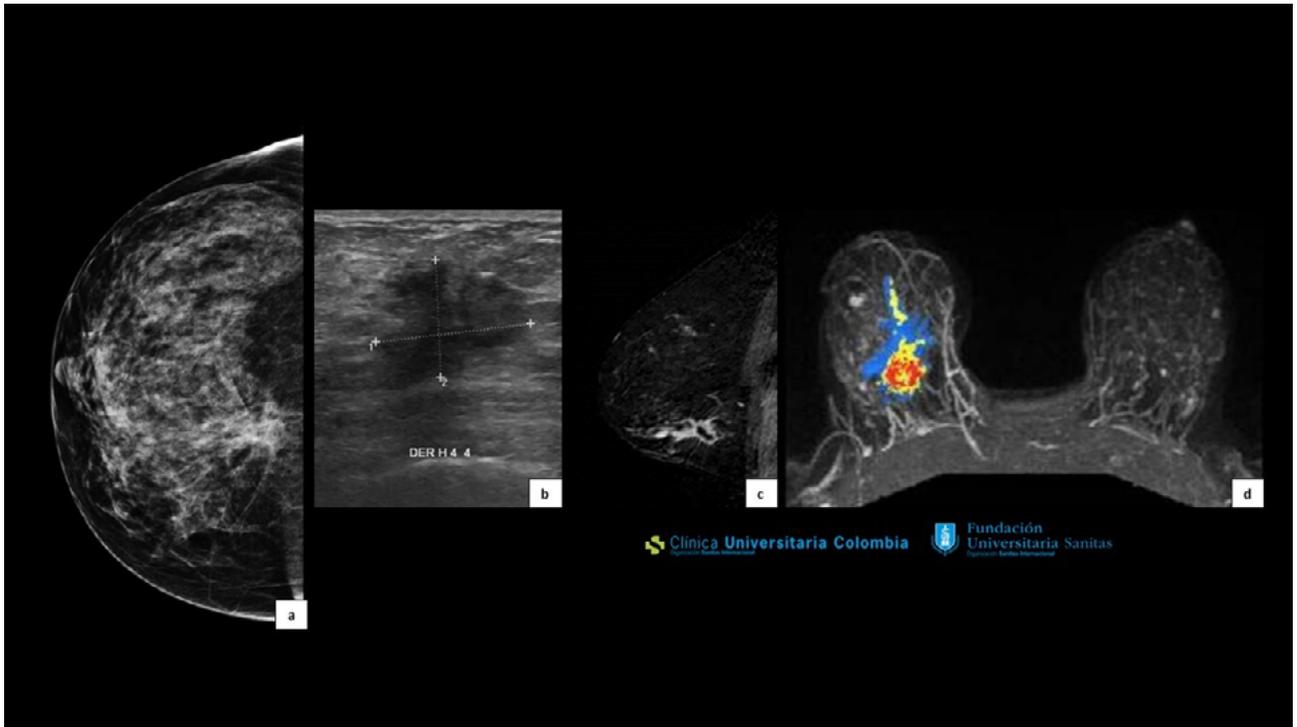


FIGURA 2. Paciente femenina de 38 años, con diagnóstico histológico de **carcinoma ductal infiltrante**; (a) Ecografía; (b), (c), (d), (e) Resonancia magnética (VIBRANT, imágenes de postproceso MIP con análisis CAD – STREAM y mapa ADC). Área focal de captación no nodular de distribución segmentaria, en patrón en empedrado, con dimensiones de 73 x 57 x 60 (13cc de volumen) que se encuentra en la interlinea de los cuadrantes externos entre las 4 y 10 horas, con curva de lavado y ADC patológico de 1,17 mm²/segundo, en relación con proceso neoplasia multicéntrico.



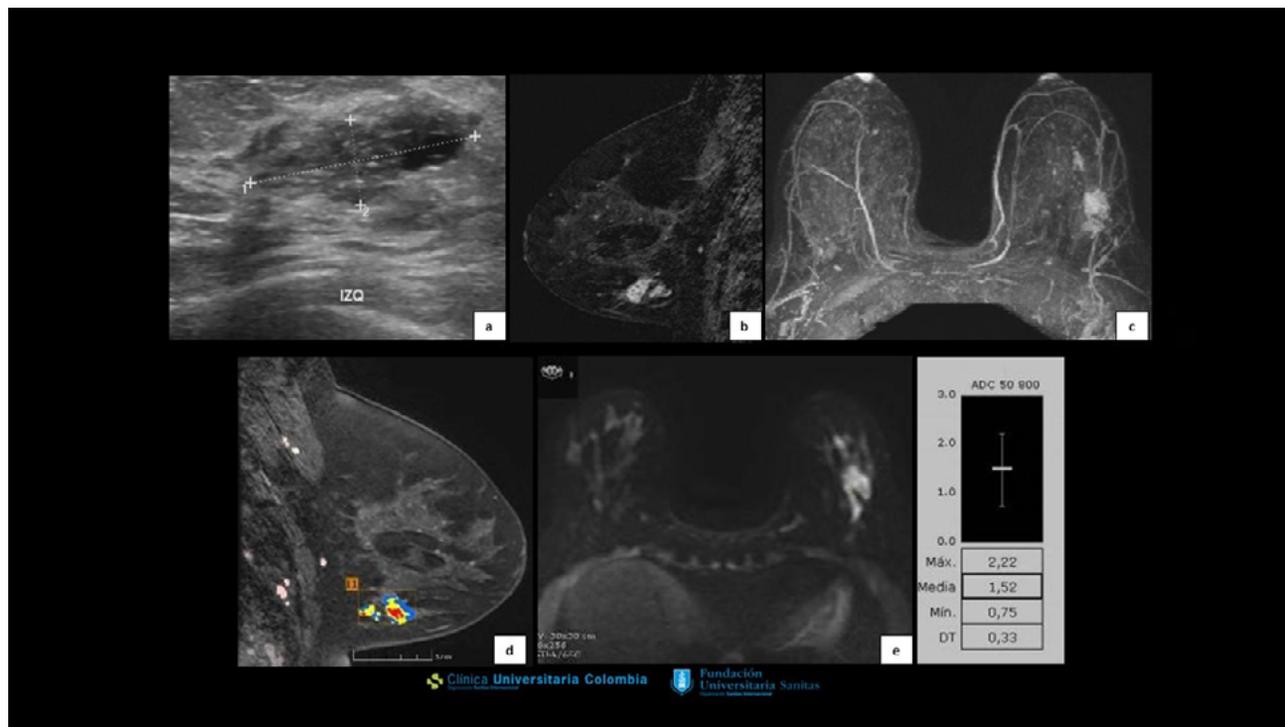
antiparalela, no circunscrito, hipoeoico, con sombra acústica posterior y diámetro < 2 cm, sin calcificaciones asociadas. En imagen mamográfica, de las lesiones sospechosas de malignidad el 66.6% se presentó como un nódulo único, irregular, de márgenes espiculados e hiperdenso. En imagen de resonancia magnética, el 50% de las lesiones se categorizaron como BI – RADS 6, presentándose como un realce tipo masa, único, de morfología irregular y márgenes espiculados, con realce heterogéneo o anular y curva de lavado. Los hallazgos asociados más frecuentes fueron adenopatía axilar y cambios cutáneos. (Figura 3)

El 3.5% de las pacientes presentaron carcinoma ductal in situ, de estas, 2 (66,6%) contaban con ecografía, 3 (100%) con mamografía y 1 (33,3%) con resonancia magnética, identificando que el 66% de las pacientes tenían densidad mamaria heterogénea tipo C. El 34% de las lesiones caracterizadas por ecografía

se correlacionaron histológicamente con malignidad y se presentaron en el 100% de los casos como nódulos únicos, irregulares, de orientación paralela, de márgenes no circunscritos y ecogenicidad heterogénea, con diámetro < 4cm. En la mamografía, el 66.6% se presentaron como microcalcificaciones agrupadas y segmentarias, de morfología sospechosa (groseras heterogéneas y pleomórficas), y en un solo caso como asimetría focal. En resonancia magnética se presentó como una masa irregular, espiculada, con realce heterogéneo, curva de lavado y diámetro entre 2 – 4 cm. No hubo predilección en cuanto a la lateralidad y/o el cuadrante mamario comprometido.

Con respecto a los resultados posterior al tratamiento, de los 85 casos de cáncer de mama, 74 fueron diagnosticados en estadios tempranos (Estadio clínico I y II), con resultados satisfactorios en el 95,8% de los casos, en donde no se documentó recaída local ni

FIGURA 3. Paciente femenina de 49 años, con diagnóstico confirmado de **carcinoma lobulillar infiltrante** de mama derecha. (a) Mamografía proyección craneocaudal; (b) Ecografía; (c), (d) Resonancia magnética (imágenes de postproceso con análisis CAD – STREAM). Masa única, espiculada, localizada en coordenadas 4,4, con dimensiones de 63 x 22 x 43 mm, para un volumen de 13.4cc, altamente vascularizada, con realce anular, componente intraductal y curva de lavado.



sistémica en un periodo de seguimiento de 5 años. Por otra parte, 9 de las pacientes fueron diagnosticadas en estadios avanzados (estadios clínicos III – IV), sin evidencia de recaída local ni sistémica en el 66,6% de los casos en el mismo periodo tiempo.

DISCUSIÓN

El cáncer de mama ha tenido una prevalencia de 7'790.717 casos en los últimos cinco años a nivel mundial y de 52.025 casos en Colombia, según las últimas estadísticas de GLOBOCAN (Observatorio de Cáncer Global de la Organización Mundial de la Salud), ubicándose como el cáncer más frecuente en la población femenina con una mortalidad de 4.411 (8,5%) casos en el mismo periodo de tiempo (1,3,4); este fue el motivo que impulsó el desarrollo de esta investigación, para la cual se contó con 83 pacientes

con diagnóstico histológico de cáncer de mama, dos de ellas con cáncer de mama metacrónico, en quienes se analizaron variables sociodemográficas, clínicas y hallazgos en las imágenes.

Se han establecido diferentes factores de riesgo para el desarrollo de cáncer de mama, que incluyen factores reproductivos (edad de menarca, fertilidad, menopausia), nutricionales (talla y peso) y hereditarios (hasta en un 10% de los casos) (5-8). La edad es uno de los factores de riesgo no modificables, siendo rara la patología maligna por debajo de los 50 años; en Colombia el mayor porcentaje (25%, 14052/52025) de las pacientes diagnosticadas con cáncer de mama entre el 2015–2020 estuvieron en el rango de edad entre 50 a 59 años, según lo reportado por GLOBOCAN, equiparable a nuestra población de estudio donde el 63,8% fueron mujeres \geq 50 años (9).

El sobrepeso y la obesidad aumentan el riesgo de cáncer de mama, especialmente en mujeres posmenopáusicas debido a que “crea un ambiente hostil que se asocia con un estado inflamatorio crónico, síndrome metabólico y producción alterada de estrógenos y adipocinas”(10) que favorecen la carcinogénesis, lo cual explica que el 61.44% de las pacientes presentara un índice de masa corporal ≥ 25 (media de 26.53, DE +/- 4.06). Por otra parte, aunque el componente hereditario representa la minoría de los casos de cáncer de mama (en comparación a la presentación esporádica), se encontró que el 24,7% tenía algún antecedente familiar de primer a tercer grado de consanguinidad.

Otro de los factores de riesgo descritos es la composición del tejido fibroglandular; la densidad mamaria más frecuente para nuestra población fue “Tejido C: Tejido fibroglandular heterogéneo”, y su importancia radica en que una mayor densidad mamaria (especialmente $> 50\%$ de tejido fibroglandular, Tejido C o D) disminuye la sensibilidad para la detección de cánceres de pequeño tamaño y por sí misma genera un aumento del riesgo relativo de hasta 3.25 veces, en comparación a la población con tejido A o B según la clasificación de la Asociación Americana de Radiología (11).

El cáncer de mama es una enfermedad heterogénea con múltiples subtipos histológicos e inmunohistoquímicos, que constituyen por sí solos un indicador pronóstico y un perfil clínico – patológico distintivo (12-14); el subtipo histológico más frecuente fue el carcinoma ductal infiltrante, que representó el 91,7% de los casos, con receptores hormonales positivos en el 83,4% de la población. Yiqun Han et. Al. (15), llevó a cabo un estudio retrospectivo en el periodo del 2010 – 2016, con un total de 242.863 pacientes en Estados Unidos, encontrando que el carcinoma ductal infiltrante ocupaba $> 75\%$ de la población de estudio, con mejor tasa de supervivencia para aquellas que tenían receptores hormonales positivos (Luminal A y/o B), que fue la presentación clínica más frecuente.

Actualmente el cáncer de mama es un problema de salud pública cuya morbimortalidad puede verse impactada de manera significativa por medio de políticas en salud dirigidas a la detección temprana y el

tratamiento oportuno, motivo por el que se han desarrollado y mejorado continuamente los métodos de imágenes dispuestos para esta finalidad. La mamografía es el único método de imagen que ha logrado disminuir la mortalidad por cáncer de mama aproximadamente en un 30% (16); de igual forma, el ultrasonido y la resonancia magnética han contribuido a este propósito, especialmente en población < 35 años, pacientes de alto riesgo y como valoración prequirúrgica para predecir y determinar la extensión de la enfermedad (17,18). Bajo esta premisa, en el presente proyecto de investigación se determinaron los hallazgos más frecuentes en las diferentes modalidades diagnósticas y se compararon con los descritos por la literatura.

Para el carcinoma ductal infiltrante, las características en imágenes descritas previamente (Ver sección de resultados y Tabla 3) son equiparables a investigaciones realizadas en diferentes poblaciones a nivel mundial, como los estudios llevados a cabo por Blachman, J., et. Al (19), Shan – Shan, S., et. Al (20), Alaref, A., et. Al (21), y Gupta, K., et. Al (22), donde se describieron los hallazgos imagenológicos que permitieron determinar su comportamiento biológico y predecir el grado histológico.

En este estudio el carcinoma ductal in situ y el carcinoma lobulillar infiltrante fueron de baja frecuencia (3 y 4 pacientes, respectivamente) como para estimar un patrón en imágenes, sin embargo, las características en mamografía identificadas para el carcinoma ductal in situ son similares a los hallazgos descritos por D’Orsi, C. (23), en el año 2010, coincidiendo en que la presentación mamográfica más frecuente es la de microcalcificaciones sospechosas (amorphas, gruesas heterogéneas y pleomórficas finas) con distribución lineal o segmentaria, no obstante, los hallazgos fueron discordantes para el ultrasonido y la resonancia magnética, dado que en la literatura se describe más frecuentemente como una lesión de tipo no masa con realce heterogéneo o anular agrupado. Sin embargo, en un estudio realizado por Jun Kang Li, Et. Al. (24), donde se analizó el aspecto ultrasonográfico en 219 pacientes con carcinoma ductal in situ, la presentación como masa única hipoecoica fue encontrada en 41,6%

TABLA 3. HALLAZGOS MÁS FRECUENTES EN IMÁGENES DIAGNÓSTICAS

HALLAZGOS MÁS FRECUENTES POR IMÁGENES			
CARACTERÍSTICA	CARCINOMA DUCTAL INFILTRANTE	CARCINOMA DUCTAL IN SITU	CARCINOMA LOBULILLAR INFILTRANTE
BI – RADS	Categoría BI – RADS 4–6	Categoría BI – RADS 4	Categoría BI – RADS 4
Densidad	Tipo C	Tipo C	Tipo C
Lateralidad y tamaño	Derecho, cuadrantes externos. < 2cm.	Sin predilección. < 4cm.	Derecho, cuadrantes externos. < 2cm.
Ultrasonido	Nódulo único, irregular, orientación antiparalela, margen no circunscrito, hipoeoico, con sombra acústica posterior. Calcificaciones +/-; adenopatías axilares y cambios cutáneos +/-.	En el ultrasonido como nódulo único, irregular, orientación paralela, margen no circunscrito, ecogenicidad heterogénea, sombra acústica posterior/sin hallazgo asociado, sin hallazgos asociados.	Nódulo único, irregular, orientación antiparalela, margen no circunscrito, hipoeoico, con sombra acústica posterior, de predominio derecho, en cuadrantes externos, < 2cm. Calcificaciones ausentes; adenopatías y distorsión de la arquitectura.
Mamografía	Nódulo único, irregular, márgenes espiculados, hiperdenso, microcalcificaciones pleomórficas lineal o segmentaria; asimetría focal menos frecuente. Cambios cutáneos frecuente.	Microcalcificaciones pleomórficas segmentarias.	Nódulo único, irregular, márgenes espiculados, hiperdenso. Adenopatía +/- distorsión del parénquima.
Resonancia magnética	Realce tipo masa, multicéntrico, heterogéneo, morfología irregular con curva de lavado.	Realce tipo masa, único, heterogéneo, morfología irregular con curva de lavado.	Realce tipo masa, único, heterogéneo/ anular, morfología irregular con curva de lavado.

de los casos; así mismo, en la resonancia magnética de mama el 14% se presentó como lesiones tipo nódulo/masa de acuerdo con el grado histológico y/o la presencia de componente infiltrante asociado (25).

En el año 2016, Aluja, F., González, M., y Rodríguez, R.(26), llevaron a cabo una revisión de literatura donde se correlacionaron los hallazgos descritos en imágenes para el carcinoma lobulillar infiltrante con casos de pacientes institucionales (Clínica Universitaria Colombia), encontrando que la presentación más frecuente fue extrapolable a los hallazgos referidos en el presente estudio.

El diagnóstico oportuno del cáncer de mama es esencial para determinar la mejor opción terapéutica; esto ha impulsado el desarrollo de nuevas tecnologías en imágenes como el uso de la resonancia magnética, la cual tiene unas indicaciones muy precisas que han sido descritas en la literatura por múltiples sociedades académicas como European Society Breast of Imaging (EUSOBI), American College of Radiology (ACR) y National Comprehensive Cancer Network (NCCN), entre ellas, el tamizaje en pacientes de alto riesgo

(antecedente personal de mutación BRCA, antecedente familiar de primer grado, riesgo de por vida $\geq 20\%$ por modelos de riesgo y radiación del tórax entre los 10 a 30 años), estadiaje prequirúrgico, seguimiento de quimioterapia neoadyuvante, carcinoma oculto, seguimiento de pacientes operadas por cáncer de mama (sospecha de recurrencia local) y en casos de discordancia entre la clínica y las imágenes (27). Para nuestra población la indicación más frecuente de resonancia magnética (90,5%) fue la de estadificación y extensión del cáncer de mama recientemente diagnosticado, lo cual se encuentra acorde a lo validado por la literatura.

Los resultados obtenidos permiten apreciar la importancia de los programas de tamizaje para el diagnóstico temprano, oportunidad en el acceso a la atención y educación a las pacientes, con el objetivo de impactar positivamente en las tasas de morbimortalidad por cáncer de mama. Se recomienda para futuras investigaciones incrementar el tamaño de la muestra, en especial para los subtipos histológicos menos frecuentes (carcinoma lobulillar infiltrante y ductal in situ). Así mismo, se sugiere el desarrollo de un proyecto

de tipo prospectivo para estandarizar la información recolectada en la historia clínica e implementar de manera rigurosa los descriptores del BI-RADS® en el informe radiológico.

CONCLUSIONES

El cáncer de mama es una patología heterogénea, más frecuente en pacientes ≥ 50 años, con antecedente personal de sobrepeso u obesidad, antecedente familiar de cáncer de mama, grado de escolaridad secundaria, estrato socioeconómico medio y afiliadas al régimen contributivo de salud. El tipo histológico más prevalente fue el carcinoma ductal infiltrante, seguido del carcinoma ductal in situ y el carcinoma lobulillar infiltrante. Todos los reportes en imágenes fueron recolectados conforme a las recomendaciones

del Colegio Americano de Radiología a través del BI-RADS®, categorizando cada una de las lesiones de acuerdo con sus características. En su mayoría los hallazgos imagenológicos fueron concordantes con lo planteado en la literatura, sin embargo, para futuras investigaciones se sugiere incrementar el número de pacientes, en especial para los subtipos histológicos menos frecuentes.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RECURSOS PROPIOS

Conflictos de intereses: No existe conflicto de interés financiero, intelectual, de pertenencia o familiar, ni ninguna otra circunstancia que pudiera afectar la objetividad o independencia de los autores durante la realización del proyecto de investigación.

REFERENCIAS

1. Torre LA, Bray F, Siegel RL, Ferlay J, Lortet-Tieulent J, Jemal A. Global cancer statistics. *Cancer Journal Clinical* 65(2). 2015. <https://doi.org/10.3322/caac.21262>
2. Mainiero, M. B., Lourenco, A., Mahoney, M. C., Newell, M. S., Bailey, L., Barke, L. D., Haffty, B. G. ACR Appropriateness Criteria Breast Cancer Screening. *Journal of the American College of Radiology*, 13(11). 2016. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2016.09.021>
3. Global cancer observatory (GLOBOCAN), *Cancer Today*, Estimated age-standardized incidence rates (Colombia), female, all ages, 2015–2020, WHO.
4. De Lemos LLP, Carvalho de Souza M, Pena Moreira D, Ribeiro Fernandes Almeida, Godman B, Verguet S, et al. Stage at diagnosis and stage-specific survival of breast cancer in Latin America and the Caribbean: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*. 2019. 14 (10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224012>
5. Richardson LC, Henley SJ, Miller JW, Massetti G, Thomas CC. Patterns and Trends in Age-Specific Black-White Differences in Breast Cancer Incidence and Mortality—United States, 1999–2014. *Morb Mortal Wkly Rep*. 2016. 65(40):1093. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6540a1>
6. Han X, Stevens J, Truesdale KP, Bradshaw PT, Kucharska-Newton A, Prizment AE, Platz EA, Joshi CE. Body mass index at early adulthood, subsequent weight change and cancer incidence and mortality. *Int J Cancer*; 2014. 135 (12):2900-2909. <https://doi.org/10.1002/ijc.28930>
7. Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, Grosse Y, Bianchini F, Straif K, International Agency for Research on Cancer Handbook Working Group. *N Engl J Med*. 2016. 375(8):794. <https://doi.org/10.1056/NEJMs1606602>
8. Ahlgren M, Melbye M, Wohlfahrt J, Sørensen TI. Growth patterns and the risk of breast cancer in women. *N Engl J Med*. 2004. 351(16):1619. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa040576>
9. What Are the Risk Factors for Breast Cancer? Division of Cancer Prevention and Control, Centers for Disease Control and Prevention. Consultado el 27 de Julio de 2022. Disponible a través de la página Web: https://www.cdc.gov/cancer/breast/basic_info/risk_factors.htm#:~:text=A%20woman's%20risk%20for%20breast,also%20raises%20a%20woman's%20risk
10. Gershuni, Victoria & Ahima, Rexford & Tchou, Julia. Obesity and Breast Cancer: A Complex Relationship. *Current Surgery Reports*. (2016); doi:4. 10.1007/s40137-016-0134-5. <https://doi.org/10.1007/s40137-016-0134-5>

11. Wang, A. T., Vachon, C. M., Brandt, K. R., & Ghosh, K. Breast Density and Breast Cancer Risk: A Practical Review. *Mayo Clinic Proceedings*, 89(4), 2014, 548-557. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2013.12.014>
12. Allred DC. Ductal carcinoma in situ: terminology, classification, and natural history. *J Natl Cancer Inst Monogr*; 2010;2134. 2010. <https://doi.org/10.1093/jncimonographs/lgq035>
13. Pinder SE, Duggan C, Ellis IO, et al. A new pathological system for grading DCIS with improved prediction of local recurrence: results from the UKCCCR/ANZ DCIS trial. *Br J Cancer*; 103:194. 2010. <https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6605718>
14. Gautam K, Malhotra, Xiangshan Zhao, Hamid Band & Vimla Band. Histological, molecular and functional subtypes of breast cancers; *Cancer Biology & Therapy*. 10:10, 955-960. 2010. <https://doi.org/10.4161/cbt.10.10.13879>
15. Yiqun Han, Jiayu Wang, Binghe Xu, Clinicopathological characteristics and prognosis of breast cancer with special histological types: A surveillance, epidemiology, and end results database analysis, *The Breast*, Volume 54, 2020, Pages 114-120. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2020.09.006>
16. Shapiko S. Screening: assessment of current studies. *Cancer Supplement*. 1994; 74: 231-23. <https://doi.org/10.1002/cncr.2820741306>
17. Mann RM, Cho N, Moy L. Breast MRI: State of the Art. *Radiology*. 2019 Sep;292(3):520-536. doi: 10.1148/radiol.2019182947. Epub 2019 Jul 30. <https://doi.org/10.1148/radiol.2019182947>
18. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria®. Breast Cancer Screening. Revisado en 2017.
19. Blaichman J, Marcus JC, Alsaadi T, El-Khoury M, Meterissian S, Mesurrolle B. Sonographic appearance of invasive ductal carcinoma of the breast according to histologic grade. *AJR Am J Roentgenol*. 2012 Sep;199(3). <https://doi.org/10.2214/AJR.11.7374>
20. Shan-Shan Sun, Bin Zhang, Hong-Meng Zhao, Xu-Chen Cao. Association between mammographic features and clinicopathological characteristics in invasive ductal carcinoma of breast cancer. *Molecular and clinical oncology* 2: 623-629, 2014. <https://doi.org/10.3892/mco.2014.297>
21. Alaref A, Hassan A, Sharma Kandel R, et al. Magnetic Resonance Imaging Features in Different Types of Invasive Breast Cancer: A Systematic Review of the Literature. *Cureus* 13(3). Marzo, 2021. <https://doi.org/10.7759/cureus.13854>
22. Gupta K, Kumaresan M, Venkatesan B, Chandra T, Patil A, Menon M. Sonographic features of invasive ductal breast carcinomas predictive of malignancy grade. *Indian J Radiol Imaging*; 28(1):123-131. 2018. https://doi.org/10.4103/ijri.IJRI_257_17
23. D'Orsi CJ. Imaging for the diagnosis and management of ductal carcinoma in situ. *J Natl Cancer Inst Monogr*. 2010;2010(41):214-7. <https://doi.org/10.1093/jncimonographs/lgq037>
24. Li JK, Wang HF, He Y, Huang Y, Liu G, Wang ZL. Ultrasonographic features of ductal carcinoma in situ: analysis of 219 lesions. *Gland Surg*. 2020 Dec;9(6):1945-1954. <https://doi.org/10.21037/gs-20-428>
25. Tajima CC, de Sousa LLC, Venys GL, Guatelli CS, Bitencourt AGV, Marques EF. Magnetic resonance imaging of the breast: role in the evaluation of ductal carcinoma in situ. *Radiol Bras*. 2019 Jan-Feb;52(1):43-47. <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2018.0058>
26. Aluja Jaramillo, Felipe; González Encinares, Martha; Rodríguez, Ricardo. Carcinoma lobular infiltrante de mama para el radiólogo general: Revisión de imágenes. *Rev. Colombiana de radiología*; 27(1): 4387-4392, 2017.
27. González E. Martha; Dávila V. Claudia; Juan S. Isaac; Vieira S. Santiago; Estrada O. Kelly; Indicaciones de resonancia magnética en cáncer de mama: perspectivas futuras. *Revista de la federación ecuatoriana de radiología e imagen*. Volumen 1, N°1. Julio 2019.