



**Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Segunda Especialización**

**HALLAZGOS IMAGENOLÓGICOS DEL CÁNCER DE MAMA
TRIPLE NEGATIVO, SEGÚN MAMOGRAFÍA Y ULTRASONIDO,
HOSPITAL ALMANZOR AGUINAGA ASENJO,
MARZO – AGOSTO 2021**

**PROYECTO DE INVESTIGACION
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
PROFESIONAL EN RADIOLOGIA**

AUTOR

MR. CESAR ARTIME PUELLES LOZADA

ASESOR

DR. NESTOR RODRIGUEZ ALAYO

Chiclayo. Abril-2021

DEDICATORIA

Un homenaje póstumo a mis señores padres Don Luis Alfredo y Doña Juana Francisca, quienes me inculcaron los principios y valores básicos que rigen una comunidad de bien, como el respeto por los demás, el amor, la honestidad y el sentido de la solidaridad para quien en su momento nos necesita de pronto. A mis hermanos por su ejemplo de superación, su comprensión y cooperación en todo este largo proceso de adiestramiento que desde muy pequeño me observan llevar. Y a la mujer que amo y mi compañera de siempre, mi esposa Rojana por comprenderme, darme seguridad, amor y por el arduo trabajo que desempeña día a día en el mantenimiento de una familia funcional y un hogar feliz. Finalmente, a quienes son el motor y motivo, quienes dan sentido a mi vida, quienes me incentivan siempre para seguir adelante, mis adorados hijos Ana Claudia y César Alfredo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios Padre Todo Poderoso por darme la vida y la salud y la oportunidad de ponerme al servicio de nuestros semejantes. A todos mis maestros radiólogos del Hospital Almanzor Asenjo, tutores, colegas y personal paramédico, que me brindaron su apoyo incondicional en todo el proceso de formación académica y práctica, permitiendo que culmine con éxito esta hermosa especialidad y en la realización de este proyecto de investigación.

INDICE

RESUMEN	5
I. GENERALIDADES	6
II.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1. Situación del problema	7
2. Enunciación del problema	9
3. Hipótesis	9
4. Objetivos	9
III. SINTESIS DEL DISEÑO TEORICO.....	10
1. Antecedentes	10
2. Bases teóricas	14
3. Definición y Operacionalización de variables	22
IV.-DISEÑO METODOLÓGICO.....	22
1. Diseño de contrastación de hipótesis	22
2. Población, muestra y muestreo.....	22
3. Criterios inclusivos y exclusivos.....	23
4. Técnicas: Procedimiento	23
5. Instrumentos de recolección de datos	24
6. Análisis estadístico.....	24
V. ACTIVIDADES Y RECURSOS.....	24
VI. BIBLIOGRAFIA.....	24
VII. ANEXOS	26

RESUMEN

El presente proyecto de investigación titulado “Hallazgos imagenológicos del cáncer de mama triple negativo, según mamografía y ultrasonido, Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, marzo – agosto 2021” . Enfocado a identificar los principales hallazgos imagenológicos del Cáncer mamario Triple Negativo, según mamografía digital 3D y ultrasonido, en el periodo y lugar de estudio mencionados. Estudio que se realizará de forma observacional, retrospectiva, y con una corte transversal, donde la hipótesis será contrastada utilizando la prueba estadística de Chi cuadrado. En el universo de pacientes, serán consideradas todas las pacientes con cáncer mamario diagnosticadas por histopatología y además resultado inmunohistoquímico durante el periodo marzo - agosto 2021, registradas en la base de datos del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo – Chiclayo.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

I.- INFORMACIÓN GENERAL.

1. Título:

Hallazgos imagenológicos del Cáncer de Mama Triple Negativo, según mamografía y Ultrasonido en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, marzo – agosto 2021.

2. Autor

MR3 CESAR ARTIME PUELLES LOZADA

DNI: 16562807

Correo: plc60@hotmail.com

Celular: 979343845

3. Línea de Investigación:

RADIOLOGIA

4. Lugar:

Departamento de Ayuda al Diagnostico – Servicio de Radiología

HOSPITAL “ALMANZOR AGUINAGA ASENJO” - ESSALUD -

CHICLAYO

5. Tiempo que durará el proyecto:

6 meses.

✓ inicio: 01. 03. 2021

✓ Culminación: 31. 08. 2021

II.- PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.

1. Situación del problema.

A nivel mundial el cáncer mamario constituye la principal causa de fatalidades por neoplasia en la mujer; tratándose de una enfermedad con una evolución natural compleja. Es un grupo diverso de patología mamaria con notorias diferencias, tanto biológicas como un comportamiento clínico diverso. El cáncer mamario triple negativo constituye un gran reto, que el médico debe enfrentar; considerando las manifestaciones clínicas que este subtipo posee, como el crecimiento acelerado, gran capacidad de propagación a ganglios y otros órganos lejanos, preferentemente las metástasis viscerales, y también su aparición en etapas juveniles, lo que le confiere un pronóstico pobre .(1)

El nombrado cáncer Triple Negativo viene a ser un tipo de neoplasia mamaria, donde por análisis inmunohistoquímico hay expresión de los receptores hormonales estrogénicos ni progestágenos y menos sobreexpresión del Her 2 Neu. Con esta designación se clasifica una variedad de tumores que poseen diversas formas y comportamiento biológico (2).

La frecuencia con que se presentan este subtipo de tumores en relación a la totalidad cánceres varia en la literatura, puede ir desde un 6% hasta un 28% de la totalidad de tumores mamarios (3).

En poblaciones como la afroamericana este subtipo de neoplasia mamaria, ocupa alrededor de un 21% de la totalidad, y en naciones de origen anglosajón representa un 15 % del total de canceres mamarios. En Latinoamérica también se ha descrito una incidencia elevada, tal es el caso de Brasil con 27%, Venezuela con 24.6%, México 23.1% y Perú (4,5)

Este tipo de neoplasias tienen tendencia a ser más agresivas; con frecuencia se descubren en jóvenes mujeres, como neoplasias de

intervalo, y a menudo suelen ser muy voluminosas, acompañadas de infiltración en ganglios axilares al momento de ser diagnosticadas. Su abordaje terapéutico no es posible con tratamiento endocrino o terapia dirigida al HER2, siendo el pronóstico más malo que el resto de neoplasias mamarias de estirpe diferente, por lo tanto, mayor probabilidad de metástasis y deceso, dentro los 5 años siguientes al diagnóstico. (6)

En mamografías con parénquimas densos, puede ocultarse alguna lesión que podría ser un cáncer triple negativo, es decir parénquimas con clasificación ACR 3 y 4. Estos suelen aparecer como asimetrías focales o masas con ausencia de microcalcificaciones. Tener en cuenta que ya sea por ultrasonido o mamografía estas lesiones pueden simular caracteres de benignidad.

Según una publicación chilena del 2012 revela que los cánceres triple-negativos, con conducta biológica especial y con una clínica agresiva, por imágenes se presentan en forma de masas o lesiones nodulares y con frecuencia en damas jóvenes, se encubren en la Mamografía o pueden crear una imagen con caracteres aparentemente benignos.

El Ultrasonido está muy al alcance y posee un valor diagnóstico considerable, es posible sospechar un cáncer triple negativo, si tenemos el hallazgo de un nódulo único, muy hipoecoico con refuerzo acústico posterior y márgenes borrosos o circundados con Doppler color avascular o hipovascular, con varios pedículos aferentes. (6)

El diagnóstico precoz de este subtipo agresivo de cáncer mamario es muy importante y los estudios imagenológicos constituyen una herramienta fundamental en su detección.

En la literatura, se cuenta con pocas publicaciones que se refieren a las características imagenológicas de este subtipo de tumores. Algunos de estos estudios enfatizan la ausencia de caracteres típicos de malignidad por imágenes, los mismos que los diferencian de la neoplasia No triple Negativo, es decir, la forma redonda y los bordes

microlobulados o circunscriptos. Así también se precisa que en las mamografías hay la posibilidad que estas lesiones se oculten (1).

El pleno conocimiento de las características imagenológicas de este sub tipo de cáncer mamario, constituye datos de gran relevancia para el médico tratante, que le va a permitir evitar el error diagnóstico y obtenerlo de forma precoz. (2). Siendo la finalidad de este trabajo de investigación brindar información temprana sobre un posible Cáncer Triple negativo apoyados en los hallazgos ultrasonográficos y mamográficos, para lograr un oportuno abordaje de tratamiento.

2. Enunciación del problema de investigación.

¿Cuáles son los principales hallazgos imagenológicos del Cáncer mamario Triple Negativo, según mamografía digital 3D y ultrasonido, en el Hospital “Almanzor Aguinaga Asenjo”, en el periodo marzo – agosto 2021?

3. Hipótesis.

Los principales hallazgos imagenológicos del Cáncer mamario Triple Negativo, en el nosocomio y tiempo de estudio, según la mamografía digital 3D son lesiones nodulares y masas de aspecto benigno, y por ultrasonido son nódulos hipoecogénicos con refuerzo acústico posterior, contornos circunscritos y escasa flujometría al Doppler color.

4. Objetivos

General:

Establecer los hallazgos imagenológicos del Cáncer mamario Triple Negativo, según mamografía y ultrasonido en el Hospital “Almanzor Aguinaga Asenjo”, en el periodo marzo – agosto 2021.

Específicos:

- a) Determinar las características de la imagen por mamografía digital 3D, en paciente con Cáncer mamario Triple Negativo.
- b) Fijar las características de imágenes por ultrasonido de la patología en estudio.
- c) Determinar prevalencia del Cáncer de mama Triple Negativo, en el Hospital y de periodo de estudio.
- d) Precisar el grupo etario que con mayor frecuencia presentó Cáncer de mama Triple Negativo, en el Hospital y periodo de estudio.
- e) Documentar los principales sitios de metástasis del cáncer mamario Triple Negativo, en el grupo de estudio.

III.- SINTESIS DEL DISEÑO TEORICO

1. Antecedentes

Sentís, M., Tortajada, L., (2012). Investigaron los caracteres imagenológicos del carcinoma triple negativo, reportando que entre un 9 y un 18%, se ocultan en la mamografía. Los que se pueden observar por mamografía, mayormente se manifiestan como masas, según este estudio hasta en un 49 a 58% o también como asimetrías focales, alrededor de 22%. Estas masas son de forma ovalada o redonda en un 60%, y alrededor del 30% posee bordes bien definidos. Sólo en el 7-9% de los casos se presentan como microcalcificaciones aisladas.

Entre los hallazgos ecográficos, en alrededor del 7-21% de los casos, este subtipo de tumores no se visualiza por este método. El 86% se presenta como masas, con márgenes bien definidos, entre el 21 y 57% de los casos, hipoecoicas o marcadamente hipoecoicas, y es menos probable observar sombra posterior que en otros subtipos tumorales. (3)

Casimo, A., Arra, M., Gentile, L., Martínez, F., Stigliano, J., Prieto, C., Mural, J. (2015). En su estudio: "Características Imagenológicas

del Cáncer de Mama Triple Negativo”. Analizaron 311 casos con cáncer de mama, en el Hospital Nac. Profesor A. Posadas, Buenos Aires – Argentina, en el periodo, enero 2010 hasta julio del 2015, todas tenían diagnóstico anatomopatológico, perfil inmunohistoquímico y disponían de estudio mamográfico y ecografía de mama.

Encontraron una prevalencia de CTN de 14.1%; por ultrasonografía, los CTN. 86% se presentaron como masas solitarias y ausencia de calcificaciones, presentaron forma oval 20.5% o redonda 34%, margen circunscripto 36.4%, carencia de halo perilesional 90%, flujo vascular interno 77 % y con refuerzo acustico posterior 34.1%, Concluyendo finalmente en que los canceres triple negativos y los no triple negativos, manifestaron características sonograficas distintas. Es poso que los TN simulen lesiones de morfología benigna. Estos hallazgos podrían reflejar el comportamiento histopatológico que estos poseen. (2)

Hernández, C., Romo, C., Ortiz, C. (2015). Realizaron un estudio en un nosocomio de Mexico DF, con la finalidad, de hallar la frecuencia y características del CMTN, fue un estudio transversal, descriptivo y retrolectivo de pacientes con diagnóstico de CMTN, con estudio mamográfico durante enero de 2009 hasta agosto de 2015. De un total de 3,290 pacientes estudiadas, 600 resultaron con diagnóstico histopatológico de cáncer de mama, representando un 18.2% de la totalidad, y dentro ellos se encontró 58 casos de cancer triple negativo, representando 9.6 %. Con respecto a la edad promedio diagnosticado, correspondió a 56 años.

Dentro de los reportes Radiológicos, solo 32 contaban con ultrasonido y mastografía. Los principales hallazgos fueron masa irregular (85%), bordes lobulados (65%), márgenes espiculados (15%), asimetría focal (25%), distorsión de la arquitectura (15%), microcalcificaciones (15%) y sin alteraciones (5%).(1)

Heredia, B., González, H. (2016). Realizaron un estudio descriptivo de corte transversal, para determinar las características del Cáncer Triple Negativo. Investigaron un total de 59 pacientes con diagnóstico y confirmación histológica.

La investigación fue realizada entre el 2015-2016, en el Hospital Celestino Hernández Robau, (Cuba). Resultando que el grupo etario predominante está en el grupo mayores de 60 años (45.8%), en cuanto a las metástasis, predominan las viscerales con 13 casos (22 %), el tamaño tumoral > de 2 y < de 5 cm, un 67.8 %. (7)

Porcayo, T., Ríos, N., Tenorio, E. (2017). Realizaron un estudio con el objetivo de encontrar los hallazgos, por mamografía y ultrasonido, en cáncer de mama triple negativo. Estudio observacional, retrospectivo y transversal. Donde se incluyeron 53 pacientes con CMTN diagnosticado, tenían diferentes edades y razas, que llegaron al Hospital General de México Eduardo Liceaga, entre 2013 y 2016. Se encontró que el grupo etario entre los 40 y 49 años fue el más afectado; la densidad parenquimal más frecuente fue la tipo C (54.7%). Por mastografía se observaron nódulos un 64%, asimetrías 11% y distorsión de la arquitectura 15%. En cuanto a los hallazgos ecográficos se encontraron nódulos ovoides 49% con bordes indefinidos 45%y microlobulados 29.4%, hipoecoicos 77% y con ausencia de refuerzo acústico posterior 45%.(8)

Larossa, V., Lucena, E., Rodríguez, J., Crocco, C., Pezzotto, S., Sarancone, S., (2017). Realizaron un estudio para correlacionar los hallazgos imagenológicos y patológicos del CMTN.

En el periodo de mayo 2016 - agosto 2017 se revisaron retrospectivamente 18 pacientes diagnosticadas con cáncer triple negativo.

La edad promedio encontrada, fue 56.5 años; siendo la mama derecha la más perjudicada. En Ultrasonido el hallazgo más frecuente fue en nódulo hipoecoico 93.3%, de los cuales presentaron sombra acústica solo el 10.%. En mamografía se encontró al nódulo

denso como hallazgo más común con 75,1%, además, área con distorsión de la arquitectura 8.3%, igual porcentaje en asimetrías focales con microcalcificaciones; y en cuanto a la densidad mamaria, un 80% fueron categoría B y C, y el 20% restante, categoría A y D (9)

Amores. A. (2019). Realizó una investigación, donde espera encontrar las características ultrasonográficas y mamográficas y además factores asociados al CMTN, durante 2009 al 2016 en Cuenca – Ecuador.

Estudio analítico transversal con 633 pacientes estudiadas, se encontró una prevalencia del 13 % de CMTN, teniendo como hallazgo más común en la mamografía, un nódulo hiperdenso de forma oval, y márgenes oscurecidos o microlobulados. Así mismo por ultrasonografía las imágenes más comunes encontradas fueron nódulos hipoecoicos ovalados o irregulares, con márgenes microlobulados, refuerzo posterior y flujo anular. (10)

Hernández, J., Villaseñor, Y., Pérez, I. (2013).

Realizaron un estudio titulado “Cáncer de Mama Triple Negativo. Experiencia en pacientes del INCan”. Estudio de tipo longitudinal, retrospectivo, observacional, realizado durante el periodo febrero 2010 - mayo 2013, Instituto Nacional de Cancerología (INCan) – México, donde se incluyó 100 pacientes mujeres, con CMTN, con reporte histopatológico y estudios de mamografía y ultrasonido y a 4 de ellas se les realizó Resonancia Magnética de mama. Resultando el grupo etario de 41 a 50 años como el más afectado. La metastasis ganglionar estuvo presente en 65 pacientes al momento del diagnóstico. Comparadas ambas mamas, la que mayor afección presentó fue la izquierda 54%, en cuanto a la localización por cuadrantes, predominó el lateral externo con 42%.

El hallazgo que predominó en mamografía, resultó nódulo con 73%, de forma irregular 42%, márgenes indistintos 71% y espiculados 6.8%, con alta densidad 75%. Similar a la mamografía, por

Ultrasonido, el descubrimiento más común fue el nódulo con 83%, la forma irregular 53% y bordes imprecisos, angulados y micro lobulados 90%, heterogénea 91%, hipoecogénico 99%, con interfase abrupta 78%, más alto que ancho 55% y sin refuerzo acústico posterior 67%.

La metástasis a distancia estuvo presente en un 28% de las pacientes siendo el órgano más común el pulmón 15%, SNC 10% y sistema óseo 6%.

Finalmente, concluyen que no existe un patrón definido por mamografía ni por ecografía que pueda caracterizar con precisión al cáncer de mama Triple Negativo. (11)

2. Bases teóricas

Cáncer de mama Triple Negativo

En las naciones industrializadas, el cáncer mamario constituye un gran problema de salud pública, ocupando el 1º lugar en incidencia de todas las neoplasias femeninas (28%), además constituye, la principal causa de fatalidades en mujeres con edades de 35 a 55 años.(12)

La neoplasia maligna de mama se precisa como “el incremento desmesurado y trastornado de células epiteliales en los ductos o lobulillos mamarios, con gran capacidad de diseminarse, y el termino triple negativo se refiere a los tumores que en el estudio inmunohistoquímico carecen de expresión de los receptores para estrógenos (RE), receptor de progesterona (RP) y receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (HER2/neu)” . El cáncer mamario es considerado como problema de salud prioritario a nivel del orbe. (13)

Según la literatura, la frecuencia con que se presenta el cáncer Triple Negativo, en relación a la totalidad de neoplasias mamarias, varía de acuerdo a los distintos criterios de clasificación y se le puede encontrar desde 6% hasta 28%. Y en cuanto a edad se

refiere, la prevalencia se incrementa en mujeres menores de 50 años, también se encuentra que este grupo etario, tiene mayor relación con la presencia de una mutación germinal BRCA11. Existen grupos étnicos donde hay variaciones, encontrándose mayor prevalencia en Medio Oriente y el continente africano, donde los tumores aparecen en edades más tempranas. (3)

Como cáncer de mama triple negativo, se le conoce a un sub tipo de neoplasia mamaria, con evolución clínica de mayor agresividad, poca respuesta clínica y alta capacidad de invasión a distancia; por tanto, es restringido su estudio, así como su diagnóstico temprano u oportuno.

La clasificación de los tumores de mama se viene realizando desde hace tiempo, de acuerdo a sus particularidades morfológicas, el grado y tipo histológico. sin embargo, la tipificación de marcadores moleculares es muy útil para determinar la conducta terapéutica a seguir. (7,8).

En los programas de cribado se necesita tener una cobertura máxima en cuanto a la realización de exámenes físicos como la mamografía, debido a que inicialmente solo se pueden detectar alrededor de 35 a 50% de los cánceres mamarios, y por palpación en el examen físico mamario solo se pueden detectar un 40%. (8)

Es preciso que los radiólogos tomen muy en cuenta la presencia de nódulos en mamografía; y por ecografía, la hipoecogenicidad marcada y la presencia de refuerzo posterior, entre otras, dado a que el cáncer Triple Negativo es un sub tipo distinto, que en la literatura en pocas series de casos, han sido descritas, algunas de sus características radiológicas. (8)

Mamografía

Desde hace mucho, la mamografía viene siendo el principal método de estudio en el diagnóstico de la patología de mama y específicamente en procesos neoplásicos, método que en las últimas décadas ha logrado un gran desarrollo tecnológico y, por

ende, diagnóstico. Inicialmente los mamogramas solían ser radiografías carentes de contraste y con una calidad baja, siendo la técnica utilizada, la misma con que se hacían los estudios radiográficos de otras partes blandas del cuerpo.

En 1956, los franceses y estadounidenses, inician la fabricación de equipos adecuados y específicos para el estudio radiológico de la mama, donde utilizan ánodos de molibdeno, además, filtros de berilio y aluminio, obteniendo una mejor imagen. Hasta hace poco tiempo la mamografía convencional se hacía, con equipos de ánodo rotatorio de Molibdeno y focos de 0,6-0,3 mm. En la actualidad, son la tomosíntesis y la mamografía digital, los métodos especiales para la evaluación radiológica de la mama (12).

Hoy por hoy, la mamografía continua como el estudio de mayor relevancia en la evaluación radiológica de la patología mamaria, siendo el único método aprobado en los programas de cribado del cáncer de mama, y el primer estudio a realizar en mujeres mayores de 35 años de edad, con signos o síntomas sospechosos de malignidad. Su sensibilidad para el diagnóstico cáncer mamario oscila de 74 a 95%, disminuyendo en mujeres con mamas de densas, y en cuanto a la especificidad, ésta va de 80 a 90% como consecuencia de la superposición entre hallazgos benignos y malignos.(14)

Mamografía digital

Este sistema exime el requerimiento del chasis de película y usa la tecnología digital, tanto en imagen de pantalla, como en redes, impresiones y su almacenamiento. En 1999, la FDA aceptó el 1º sistema digital con el Senograph 2000 de GE, planeando posibilidades diagnósticas en estudio de imágenes de poco contraste y usando imágenes digitales de campo completo. (12)

Con la mamografía digital se alcanza una imagen radiológica optima realizando una colimación adecuada con la respectiva regulación del de los niveles de brillo y contraste en la pantalla, logrando una

visión mejorada de los tejidos subcutáneos obteniendo imágenes casi en tiempo real, en la estación de trabajo, de esta manera se optimizan las imágenes con la chance de poder jugar tanto con el brillo como el contrastare. Si con la mamografía convencional se necesitaba entre 10 y 15 minutos para la adquisición de imágenes, ahora con la mamografía digital esto se logra en un minuto. (12)

Por lo tanto, la mamografía digital, con pocos disparos, alcanza un máximo de imágenes, obteniendo así en la estación de trabajo, todas las imágenes, susceptibles modificar, sin necesidad irradiar demás al paciente y con mayor rapidez para hacer el estudio.

En la estación de trabajo, el sistema da lugar a manipular la imagen, ampliándola, invirtiéndola, también se puede modificar el brillo y contraste, además guardar en algún sistema electrónico de almacenamiento o en un disco lector grabador de CD-R y también se puede imprimir la imagen en una película, con impresoras tipo láser (12).

Las indicaciones principales para solicitar la mamografía son:

Tamizaje para el cáncer mamario.

Constituye una estrategia fundamental para la detección temprana de la neoplasia mamaria en mujeres con ausencia de signos o síntomas. Se encuentra en la literatura algunas controversias con respecto al cribado del cáncer de mama, en tanto tienen que ver con la edad de inicio, y el riesgo beneficio que esto produzca. En el continente europeo por ejemplo el tamizaje se inicia en edades que van desde los 45 a 50 años.

La mamografía es un método que tiene sus falsos positivos, falsos negativos, y no está libre de riesgos, como cualquier otro método diagnóstico, sin embargo, cuando es realizada con calidad, dentro de programas bien estructurados, los beneficios suelen ser mayores que los riesgos, demostrándose que estos programas aumentan la detección temprana de estos tumores, con la consecuente reducción de los decesos por esta causa y otorgando vida de mejor calidad, en las mujeres diagnosticadas, tomando en cuenta que el abordaje terapéutico sea ideal y menos agresivo. (14)

Estudio de pacientes sintomáticas.

En pacientes sintomáticas que tienen más de 30 o 35 años y además antecedentes familiares, en primer método de estudio que se una es la mamografía y en algunos casos hay la posibilidad de complementar con el ultrasonido.

Por otro lado en pacientes menores con sintomatología se debe iniciar con estudio ecográfico y complementar con mamografía si es que se encuentran signos sospechosos ya sea por ecografía o examen físico. (14)

Para el informe mamográfico, se utiliza el Sistema de reportes y datos de imágenes mamarias (BI-RADS), del cual se tiene mayor conocimiento.

Ecografía

Desde hace unos años hasta la actualidad los logros en la tecnología, vienen permitiendo el desarrollando equipos de ultrasonido con alta resolución y calidad de imagen, por tanto, viene a ser la técnica de elección indiscutible, para el estudio complementario de la mamografía y además cumple un rol muy importante en la evaluación de ganglios regionales en la neoplasia mamaria y en la guía de procedimientos de intervencionismo.

En el estudio sonográfico de la mama, se usan transductores de alta frecuencia, lineales que permiten hacer un adecuado barrido en los cuatro cuadrantes, enfatizando la lesión previamente detectada ya sea por imágenes como mamografía o resonancia magnética y /o por examen físico.

Las nuevas tecnologías en el ultrasonido, como la sonoelastografía o el uso de ecopotenciadores permiten una adecuada precisión para diferenciar el tipo de lesión. (14)

Por todo lo mencionado, el ultrasonido está indicado para el estudio de las mamas, como:

Complemento de la mamografía. En este caso, permite mejorar la detección y caracterización de los hallazgos mamográficos. El uso

de ambos métodos incrementa la sensibilidad en la detección de lesiones sospechosas, sobre todo en mamas con densidad alta.

En el estudio inicial en mujeres jóvenes. Menores de 35 años, que tengan lesiones palpables, o de 30 años a menos, con historial de neoplasia mamaria en la familia, en estos casos, como primera prueba a realizar, es la ecografía de mama. Sin embargo, si los hallazgos detectados con ultrasonido fueran sospechosos de malignidad, o no confirmaran la lesión palpable, el estudio deberá complementarse con un examen mamográfico.

Guía ultrasonográfica en procedimientos de intervencionismo.

Debido a su gran disponibilidad, comodidad tanto para la paciente como para radiólogo, y la ausencia de radiación ionizante, además de brindar la posibilidad de trabajar en tiempo real, el ultrasonido es el instrumento ideal en los procedimientos de intervencionismo en la mama.

Estadificación locorregional del cáncer mamario.

El ultrasonido identifica y permite la caracterización de los ganglios linfáticos locales y además predice la probabilidad de que se encuentren afectados, de ahí que, como método, alcanza un rol importante en el estudio de los mismos.

Los ganglios metastáticos se caracterizan por tener una cortical engrosada, ya sea de forma nodular, multinodular, o difusa, en etapas avanzadas, el ganglio puede perder el hilio graso central. (14)
Con respecto al ultrasonido, es la última publicación del BI-RADS, la que incluye un apartado, con el fin de unificar y estandarizar los informes, tal como se realizó con la mamografía. (14)

El BI-RADS, se diseñó en 1993 por el ACR con el propósito de tener un reporte mamográfico estándar, proporcionando un lenguaje determinado para describir y caracterizar las lesiones mamarias a través de los diferentes métodos de imagen. Luego se diseñaron tres ediciones, mas, 1995, 1998 y 2003, desde entonces este sistema viene siendo una herramienta muy útil en el diagnóstico de la patología de mamas y de esta manera facilita y estandariza el léxico

entre los imagenólogos y otros especialistas.

La más reciente edición, que se publicó en el 2014, se hicieron algunas modificaciones en los términos a utilizar, además se extendió el léxico para los tres métodos de imagen, es decir el ultrasonido, mamografía, y resonancia magnética, originando nuevos términos y depurando otros. (15)

Léxico mamográfico

Densidad de la mama: Se realiza una caracterización de la densidad mamaria más subjetiva, designando la composición mamaria con las letras A, B, C y D. Los patrones de las ediciones iniciales permanecen: totalmente grasas, áreas dispersas de densidad fibroglandular, heterogéneamente densas y extremadamente densas.

Masa: en cuanto a la forma considera: redonda, oval e irregular. “redonda” u “oval” cuando el nódulo tiene hasta tres lobulaciones, si se pasa de tres entonces se considera “irregular”. El margen lo categoriza en : circunscritas, oscurecidas, microlobuladas, indistintas y espiculados. (14,15)

Calcificaciones: incluye las categorías:

“típicamente benigna” y “morfología sospechosa”.

Dentro de las **típicamente benignas**, tenemos a las calcificaciones cutáneas, vasculares, groseras, barra, en anillo, redondeadas, dismórficas, leche de calcio, suturas; mientras que las calcificaciones amorfas, groseras heterogéneas, finas pleomorfas, lineales finas o lineales finas ramificadas se colocan en la categoría de «**morfología sospechosa**».

Las calcificaciones sospechosas tienen alto riesgo de tener naturaleza maligna. De mayor a menor sospecha tenemos a las lineales finas o finas ramificadas tienen un riesgo de 78% de ser malinas y así , las pleomórficas finas 50%, las amorfas 27%, y las calcificaciones heterogéneas gruesas 13%.

Con respecto a su distribución estas pueden ser: segmentaria, regional, agrupada, lineal y difusa.

Asimetría: esta puede ser, focal, global, o asimetría en desarrollo.

Características asociadas: Término utilizado para describir mayormente a las masas, asimetrías y calcificaciones.

Las características asociadas, se publican en la última publicación, y son: engrosamiento de la piel, retracción cutánea, retracción del pezón, engrosamiento trabecular, adenopatía axilar, calcificaciones y distorsión de la arquitectura.

Localización de la lesión: utiliza términos, como lateralidad, cuadrante y posición en función a las agujas de reloj, trayecto desde el pezón y profundidad. (14,15)

Léxico ecográfico

Aquí se ha introducido un nuevo apartado denominado “consideraciones generales”, así mismo se ha realizado modificaciones en la descripción de “nódulos”, se ha introducido “características asociadas” y considera cambios con respecto a “casos especiales”.(14, 15)

Consideraciones generales: Incluye un recuento anatómico de la glándula mamaria, técnicas de ultrasonido, elementos que favorecen una calidad óptima de la imagen, caracterización y modos de mensuración de las mismas, y además, informa hallazgos benignos.

Composición del tejido: Término referido a la ecoestructura de la glándula mamaria, incluye tres tipos de estructura que se describe mediante letras: “a” adiposa homogénea, “b” fibroglandular homogénea y “c” heterogénea. (14,15)

Nódulo: Con respecto a la forma del nódulo, considera los términos: ovalado, redondeado e irregular; en cuanto los bordes: circunscrito y no circunscrito; en la orientación: paralela y no paralela, además se adiciono términos como: espiculado, microlobulado, angulado e indefinido. En cuanto al patrón netamente ultrasonográfico, se usa hiperecoico, complejo solido quístico, heterogéneo, hipoecoico, isoecoico y anecoico.

Calcificaciones: se incluyen los términos para describir la presencia

de calcificaciones internas o externas en relación a la masa, y también las que se podrían encontrar en el interior de los ductos.

Características asociadas: Se refiere a los cambios que puede haber a nivel los ductos, cambios en la piel, edema, flujo vascular, elasticidad y/o deformación de la arquitectura.

Casos especiales: Cambios ductales, cambios dérmicos, flujo vascular, edema, elasticidad y deformación en la arquitectura.
(14,15)

3. Definición y Operacionalización de variables (ver anexo)

IV.- DISEÑO METODOLÓGICO.

1. Diseño de contrastación de hipótesis

El presente estudio se realizara de forma observacional, retrospectiva, y con una corte transversal, donde la hipótesis será contrastada utilizando la prueba estadística de Chi cuadrado.

2. Población, muestra y muestreo.

Se considera el universo de pacientes, con cancer mamario diagnosticado por histopatología y además resultado inmunohistoquímico durante el periodo marzo - agosto 2021, registradas en la base de datos del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo – Chiclayo.

En cuanto a la muestra para su cálculo se utilizará la formula con universo finito.

$$n = \frac{N \times p \times q \times Z^2}{e^2 (N - 1) + p \times q \times Z^2}$$

n = Dimensión de la muestra

p = prevalencia de CNT 20% (0,20)

q = 1- p

z = 1,96 para el 95% de confianza

e = Precisión o error admitido 5%

3. Criterios inclusivos y exclusivos

Criterios inclusivos

- Ausencia de antecedentes de cáncer mamario previo.
- Tener reporte inmunohistoquímico de cáncer mamario.
- Factores acompañantes descritos en su historia clínica.
- Pacientes diagnosticadas con cáncer mamario, triple negativo, que cuenten con mamografía en proyección OML y CC y/o ultrasonografía, realizadas e informadas en nuestro nosocomio.

Criterios exclusivos

- Cáncer mamario en varones.
- Tumor sin origen epitelial de la mama, es decir, linfoma, sarcoma y melanoma.
- Lesión metastásica en mama (procedente de la misma mama u otro órgano).
- Paciente tratada previamente de cáncer de mama
- Mala calidad en alguna de las proyecciones del examen mamográfico

4. Técnicas: Procedimiento,

Los factores asociados de cada paciente y la información demográfica, se recopilarán de las historias clínicas consignadas en Sistema de Gestión.

Las mamografías evaluadas, al menos contaron con 2 proyecciones, CC y OML, dichos estudios se realizaron con el Sistema de Tomosíntesis Digital Mamaria SELENIA DIMENSION – HOLOGIC. y se revisaron usando la fuente de datos (PACS) del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, en visores de diagnóstico marca BARCO, específicos para la exploración de estos estudios.

En cuanto a los estudios por ultrasonido estos fueron realizados con equipos marca SAMSUNG modelo WS80A y CANNON, modelo APLIO 30.

Para la caracterización de las lesiones tanto en mamografía como en ultrasonografía se utilizará el BIRADS, última edición.

5. instrumentos de recolección de datos.

Se diseñará formularios especiales para recolectar datos específicos descritos en la historia clínica de cada paciente

6. Análisis estadístico

Los datos recolectados se tabularán y analizarán usando el programa SPSS versión 20.

V.- ACTIVIDADES Y RECURSOS.

Financiamiento

Todos los recursos están directamente financiados por el propio investigador.

VI.- BIBLIOGRAFÍA.

1. Hernández C, Romo C, Ortiz C. Cáncer de mama triple negativo: Frecuencia y características en el Hospital Ángeles Pedregal. Acta méd. Grupo Áng.2017;15: 271-273.
2. Casimo A, Arra M, Gentile L, Stigliano J, Martinez F, Mural J, Prieto C. Características Imagenológicas del Cáncer de Mama Triple Negativo. Rev. Arg de Mastologia.2018; 37(134): 95-109.
3. Sentís M, Tortajada L. Características de imagen del carcinoma triple negativo. Rev Senol Patologia Mamaria. 2012;25 (1) :22-31
4. Zaharia M, Gómez H. Cáncer de mama triple negativo: una enfermedad de difícil diagnóstico y tratamiento. Rev. Perú Med. Exp Salud Publica. 2013;30 (4) : 649 - 56.
5. Mandujano G, De La Cruz J, Woolcott W, Montoya JL, Ramos W. características clínicas e histopatológicas asociadas a pacientes con cáncer mamario triple negativo en un hospital de referencia peruano, 2012- 2018. Rev. Fac. Med. Hum. Julio 2019; 19 (3): 53-59.
6. Horvath E, Silva C, Bañuelos O, Mondaca J, Gonzales P, Gallegos M, et al. Cáncer mamario triple negativo ¿Cómo se ve en imágenes? Rev. Chil Radiol.2012; 18(3): 97-106.
7. Heredia BE, González, H. Caracterización del cáncer de mama triple negativo. Rev. Finlay. 2020;10(3): 259 – 268.

8. Porcayo H. T, Ríos R. N, Tenorio F. E. Hallazgos, mediante ultrasonido y mastografía, en cáncer de mama triple negativo. *Anales de Rad. Méx.* 2017;16(4):286-296.
9. Larossa AV, Lucena ME, Lucero JR, Crocco MC, Pezzotto SM, Sarancone S. Cáncer de Mama Triple Negativo: Hallazgos Imagenológicos y correlación Patológica [Internet]. Org.ar. [cita el 23 de abril de 2021]. Disponible en: <http://congreso.faardit.org.ar/uploads/2018/poster/102.pdf>
10. Amores AI. Cáncer de mama triple negativo con sus características mamográficas y ecográficas, y factores asociados. SOLCA-Cuenca 2009-2016 (tesis) Univ. de Cuenca.; 2019.
11. Hernandez JR, Villaseñor Y, Perez I. Cancer de Mama Triple Negativo. Experiencia en pacientes del INCan. [citado el 23 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.incan-mexico.org>
12. Tejerina A, Escalonilla A, Madrigal JA, Rabadan JF. Cancer de mama: aspectos de interés actual. Mamografía y ecografía ¿dónde estamos? FEMA. 2012; 165- 185.
13. Paez M, Canton A, Salas E, Ochoa R, Ojeda JA, Lomeli JA,. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con cáncer de mama e histología triple negativo. *Rev. Cir Gen.* 2014; 3(1):20-27
14. Álvarez M, Maristany MT, Sentís M, Ejarque B. Manual de Practica clínica en Senologia : Diagnostico por Imagen. Soc. Esp. de Senologia y Patologia mamaria. Ed. 2010; (3) 15 -19.
15. Camacho C, Espíndola V. Actualización de la nomenclatura BI-RADS por mastografía y ultrasonido. *Rev. Anales de Rad. Méx.* 2018;17:100-8

VII.- ANEXOS

ANEXO I.

Operacionalización y Medicion de las variables

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	CRITERIO DE EVALUACION	ESCALA DE MEDICION
Variable Dependiente: Hallazgos imagenológicos del Cáncer de Mama Triple Negativo,	Mamografía	Densidad mamaria	Categorías: A, B, C, D	Ordinal
		Nódulos.	Si / No	Nominal
		Morfología	- Oval - Redonda - Irregular	
		bordes	- Circunscrito - Oscurecido - Micro lobulado - No definido - Espiculado	
		Densidad	- Hipordenso - Isodenso - Hiperdenso - Contenido graso	
		tamaño	numérico	
		Calcificaciones	Si / No	Nominal
		morfología	- Finas pleomórficas - Lineales finas o lineales finas ramificadas - Groseras heterogéneas - Amorfas	
		distribución	<ul style="list-style-type: none"> • Regional • Agrupada • Lineal • Segmentaria • Difusa 	
		Asimetría	<ul style="list-style-type: none"> • Asimetría global • Asimetría focalizada • Asimetría en desarrollo 	Nominal
		Adenopatías axilares	- Presente - Ausente	Nominal
	Ultrasonido	Nódulo.	Si / No	Nominal
		Forma	- ovalada - Redonda - Irregular	
		Orientación	- Paralela - No paralela	
		Margen	<ul style="list-style-type: none"> • Circunscrito • No circunscrito • Indefinido • Angulado • Microlobulado • Espiculado 	

	Ultrasonido	Ecogenicidad	<ul style="list-style-type: none"> • Anecoica • Hiperecoica • Compleja (quística y sólida) • Hipoecoica • Isoecogénica • Heterogénea 	
		Tamaño	numérico	
		Hallazgos acústicos posteriores	<ul style="list-style-type: none"> • Sin refuerzo acústico posteriores • Con Refuerzo acústico posterior • Sombra acústica posterior • Patrón mixto 	Nominal
		Calcificaciones	Si / No	Nominal
		Distorsión de la arquitectura	<ul style="list-style-type: none"> - Presente - Ausente 	
		Vascularización	<ul style="list-style-type: none"> - Ausente - Interna - Anular 	Nominal
		Adenopatías axilares	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia - Ausencia 	
Variable Interviniente:	Epidemiología	Edad	30 - 39 40 – 49 50 – 59 60 a mas	Ordinal
		Paridad	N-M-GM	Ordinal
		Procedencia	<ul style="list-style-type: none"> - Costa - sierra - selva 	
		Antecedentes familiares de Ca de mama.	Si / No	Nominal
		Presencia de Metástasis	<ul style="list-style-type: none"> - Cerebro - Pulmón - Hígado - otros 	Nominal

ANEXO II.

BI-RADS: Léxico Mamográfico

Composición de la mama	a. Las mamas son casi completamente grasa b. Áreas dispersas de tejido fibroglandular c. Heterogéneamente densas (lo cual puede ocultar nódulos pequeños) d. Extremadamente densas (lo cual disminuye la sensibilidad de la mamografía)		
Masa	Forma	Oval, redonda, irregular	
	Margen	Espiculado, microlobulado, circunscrito, indistintos.	
	Densidad	Alta, baja, igual, grasa	
Asimetría	Asimetría, global, focal, en desarrollo		
Calcificaciones	Morfología		Distribución
	Típicamente benignas	Alta sospecha	Difusa Regional Agrupada Lineal Segmentada
	Cutáneas Vasculares Redondas En anillo barras Groseras «palomita de maíz» Distróficas Suturas Leche de calcio	Heterogéneas groseras Amorfas Finas lineales Finas pleomórficas. ramificadas	
Características asociadas	Retracción de la piel, retracción del pezón, engrosamiento cutáneo, engrosamiento trabecular, adenopatía axilar, distorsión de la arquitectura y calcificaciones		
Ubicación de la lesión	Lateralidad, cuadrante y posición horaria, profundidad y distancia desde el pezón		

Fuente : BIRADS, 5° Edición.

ANEXO III.

BIRADS: Léxico Ecográfico

Composición del tejido	a. Ecotextura de fondo homogénea grasa b. Ecotextura de fondo fibroglandular c. Ecotextura de fondo heterogénea	
Masa	Forma	Irregular, oval y redonda
	Margen	Circunscrito o no circunscrito: indistinto, angular, espiculado o microlobulado.
	Orientación	Paralelo, antiparalelo
	Patrón de Eco	Anecoico, hiperecoico, complejo quístico y sólido, hipoecoico, isoecoico y heterogéneo
	Características posteriores	Ausente, realce, sombreado, patrón combinado.
Calcificaciones	a. Dentro de una masa b. Fuera de una masa c. Intraductales	
Características asociadas	Deformación en la arquitectura, cambios en ductos, cambios dérmicos, edema, flujo vascular (carente, interna, marginal) y elasticidad	
Casos especiales	Quiste simple, quiste complicado, microquiste, lesiones sobre el espesor dérmico, cuerpos extraños (implantes), nódulo linfático axilar, nódulo linfático intramamario, alteraciones vasculares, malformaciones arteriovenosas, enfermedad de Mondor, colecciones posquirúrgicas y necrosis grasa.	

Fuente: BIRADS, 5° Edición.

ANEXO IV

Categorías de evaluación BI-RADS

Categoría 0	Mastografía: incompleta. Evaluación de imagen adicional necesaria y/o mastografías anteriores para su comparación Ultrasonido y resonancia magnética: incompleta. Evaluación de imagen adicional necesaria		
Categoría 1	Negativa		
Categoría 2	Benigna		
Categoría 3	Probablemente Benigna		
Categoría 4	sospechosa	Ultrasonido y mastografía	4A: Baja sospecha de malignidad 4B: Moderada sospecha de malignidad 4C: Alta sospecha de malignidad
Categoría 5	Altamente sugestiva de malignidad		
Categoría 6	Diagnóstico maligno comprobado por biopsia		

Fuente: BIRADS, 5° Edición.