



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

ECOGRAFÍA MAMARIA COMPLEMENTARIA EN MAMAS
MAMOGRÁFICAMENTE DENSAS
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN
2014

PRESENTADA POR
CÉSAR ERNESTO GARAY CALDERÓN

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
RADIOLOGÍA

LIMA – PERÚ

2015



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

SECCIÓN DE POSGRADO

**ECOGRAFÍA MAMARIA COMPLEMENTARIA EN MAMAS
MAMOGRÁFICAMENTE DENSAS
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN**

2014

TESIS

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
RADIOLOGÍA**

PRESENTADO POR

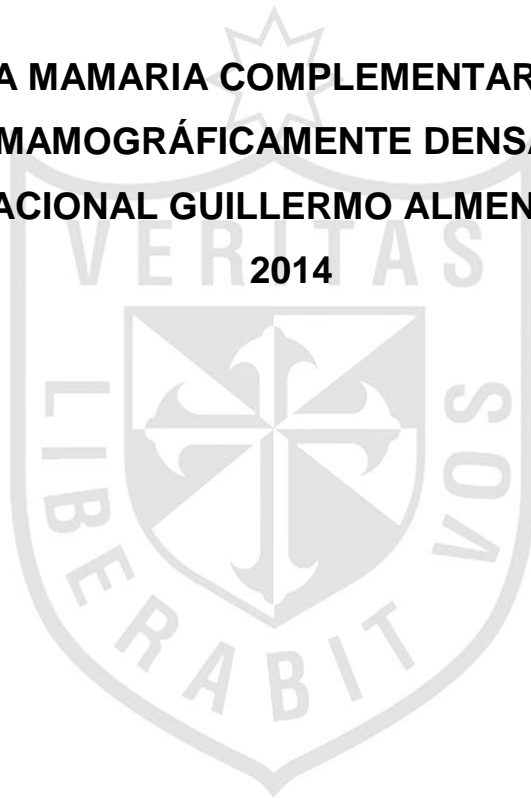
CÉSAR ERNESTO GARAY CALDERÓN

LIMA – PERÚ

2015

**ECOGRAFÍA MAMARIA COMPLEMENTARIA EN MAMAS
MAMOGRÁFICAMENTE DENSAS.
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN.**

2014



ASESOR:

Ana Cecilia Shimabukuro Uchima, Asesor. Médico Radiólogo, Asistente del Servicio de Eco – Tomografía del HNGAI

MIEMBROS DEL JURADO:**•Presidente:**

Juan Carlos Velasco Guerrero, Doctor en Salud Pública, docente de la Facultad de Medicina – USMP

•Miembro:

Manuel Jesús Loayza Alarico, Doctor en Salud Pública, docente de la Facultad de Medicina – USMP

•Miembro:

Pedro Javier Navarrete Mejía, Doctor en Salud Pública, docente de la Facultad de Medicina – USMP

A mi familia, especialmente a... Thiago



ÍNDICE

	Pág.
Resumen.....	1
Abstract.....	3
INTRODUCCIÓN.....	5
CAPITULO I: MARCO TEÓRICO.....	10
1.1.- Antecedentes de investigación.....	10
1.2.- Bases teóricas.....	14
1.3.- Definiciones conceptuales.....	24
CAPITULO II: METODOLOGÍA.....	27
2.1.- Tipo de estudio y diseño utilizado.....	27
2.2.- Sujetos, universo y muestra.....	27
2.3.- Procedimientos de recolección, Procesamiento y Análisis de Datos.....	28
2.4.- Instrumentos de recolección de datos.....	29
2.5.- Aspectos éticos.....	29
CAPITULO III: RESULTADOS.....	30
CAPITULO IV: DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	48
4.1.- Discusión.....	48
4.2.- Conclusiones.....	50
4.3.- Recomendaciones.....	52
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	53
ANEXOS.....	60

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N°1	Pág.
Mamografías programadas vs realizadas. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014.....	30
TABLA N°2	
Mamas densas vs mamografías realizadas. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014.....	31
TABLA N°3	
Mamas mamográficamente densas según edad de las pacientes. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014.....	32
TABLA N°4	
Ecografías realizadas en pacientes con mamas mamográficamente densas. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014.....	33
TABLA N°5	
Mamas densas por mamografía – Otros hallazgos asociados. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014	34
TABLA N°6.-	
Mamas densas según categorización BIRADS® mamográfico. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014	35
TABLA N°7	
Mamas extremadamente densas por mamografía – Otros hallazgos asociados. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014.....	36

TABLA N°8

Mamas mamográficamente densas – Hallazgos sospechosos de malignidad.
Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014.....37

TABLA N°9

Categorización BIRADS® en ecografía complementaria por mamas
mamográficamente densas. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen,
2014..... 38

TABLA N°10

Mamas densas BIRADS® 4 – Hallazgos por ecografía complementaria.
Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014.....39

TABLA N°11

Mamas densas BIRADS® 5 – Hallazgos por ecografía complementaria.
Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014..... 40

TABLA N°12

Mamas densas BIRADS® 6 – Hallazgos por ecografía complementaria.
Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014..... 41

TABLA N°13

BIRADS ecográfico sospechoso de malignidad – Mamografía no especifica
por mamas densas. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen,
2014..... 42

TABLA N°14

BIRADS® mamográfico vs BIRADS® ecográfico complementario,
sospechosos de malignidad. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen,
2014..... 43

TABLA N°15

Categorización BIRADS® ecográfico en mamas mamográficamente densas.
Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014..... 44

TABLA N°16

Hallazgos por ecografía complementaria en mamas mamográficamente densas. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014..... 45

TABLA N°17

Hallazgos sospechosos de malignidad por ecografía complementaria en mamas mamográficamente densas. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014..... 46

TABLA N°18

BIRADS® mamográfico vs BIRADS® ecográfico en mamas mamográficamente densas. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2014..... 47



RESUMEN

Objetivos: Determinar la presencia o ausencia de hallazgos por ecografía mamaria complementaria en mamas mamográficamente densas, realizadas en el Hospital G. Almenara Irigoyen, 2014, identificar hallazgos benignos o sospechosos de malignidad así como su categorización BIRADS® correspondiente.

Metodología: Estudio Descriptivo, Observacional, Retrospectivo, de corte Transversal, no experimental. Incluyó todas las ecografías complementarias realizadas por mamas densas en mujeres, en el HNGAI durante el año 2014. Recolección de datos en fichas prediseñadas desde el Sistema de Gestión Hospitalaria de registro de resultados, análisis estadístico porcentual a través de Microsoft Office Excel 2010.

Resultados: De 1050 mamografías con resultados de mamas densas, se realizaron 315 ecografías complementarias, se encontró predominancia de mamas densas en grupo etéreo de 40 – 49 años, en 51% de casos así como BIRADS® 0 la principal categoría en 97% de los casos, hallazgos sospechosos de malignidad en 1% de las mamografías examinadas. La evaluación ecográfica evidenció en el 61% de casos no se consignó la categorización BIRADS®, por lo cual se categorizó estos para su análisis. El 37% de ecografías resultaron normales, el 90% incluyó las categorías 1, 2 y 3 (normales y hallazgos benignos), identificándose signos de malignidad en 9% (29 casos) de estas, principalmente asociadas a nódulos y ductos sospechosos, no evidenciados por mamografía. Sin embargo se evidenció correspondencia mamográfica y ecográfica en hallazgos BIRADS® 6 por

micro calcificaciones y lesión focal aparente en la ecografía (3 casos), 0.95% de las ecografías realizadas.

Conclusiones: Se definió un alto porcentaje de normalidad y hallazgos benignos en ecografía complementaria por mamas densas y con mamografías BIRADS® 0, las más frecuentes y principalmente asociada a signos de mastopatía fibroquística. Mamas BIRADS® 0, mostraron hallazgos mal caracterizados reportados como distorsiones y micro calcificaciones que pudieran sugerir una categorización diferente. Se evidencio mayor frecuencia de hallazgos sospechosos de malignidad por ecografía complementaria (9.2%) respecto a la mamografía (0.85%). Los hallazgos mamográficos sospechosos de malignidad más frecuentes fueron las micro calcificaciones mientras que en ecografía la lesión focal sospechosa y compromiso ductal. La categoría BIRADS® 6 demostró signos de malignidad en ambas técnicas de imagen. Se sugiere la estandarización y clasificación de hallazgos ecográficos en la categorización BIRADS®, en el 60% de ecografías realizadas esta no fue consignada.

Palabras clave: Mamas densas, mamografía, ecografía complementaria, BIRADS®.

ABSTRACT

Objective: Establish presence or absence for sonographic findings in further breast ultrasound in dense breast at Mammography controls performed in Hospital G. Almenara Irigoyen at 2014, Identify benign findings or suspect for breast cancer and its corresponding BIRADS® categorization.

Methodology: Descriptive, observational, Retrospective, cross - section, no experimental study. Include all further breast ultrasound performed in dense breast women in HNGAI during 2014. Data collection in predesigned cards from Sistema de Gestión Hospitalaria for results register, percentage statistical analysis from Microsoft Office Excel 2010.

Results: From 1050 mammograms of dense breasts results, 315 further ultrasounds were performed, predominance of dense breasts was found in age group 40 - 49 years, in 51% of cases also BIRADS® 0 was main category in 97% of cases, findings suspicious for malignancy in 1% of mammograms examined. The ultrasound evaluation evidenced in 61% of cases BIRADS® categorization is not appropriated, so these were categorized for analysis. 37% of ultrasound were normal, 90% included in categories 1, 2 and 3 (normal and benign findings), identifying signs of malignancy in 9% (29 cases) of these were mostly associated with suspicious nodules and ductal cords, not evidenced by mammography. However mammographic and sonographic findings correspondence BIRADS® 6 micro calcifications and focal lesion apparent on ultrasound (3 cases), 0.95% of the scans was performed evidenced.

Conclusions: A high percentage of normal and benign findings in complementary by dense breasts ultrasound and mammography BIRADS 0 is defined, the most common and mostly associated with fibrocystic breast disease signs. Mamas BIRADS® 0, reported findings showed poorly characterized as distortions and micro calcifications that might suggest a different categorization. Increased frequency of malignancy suspicious findings by further ultrasound (9.2%) compared to mammography (0.85%) was evidenced. Suspicious mammographic findings were the most frequent malignant microcalcifications while the suspect focal lesion ultrasound and ductal commitment. The BIRADS® 6 categories showed signs of malignancy in both imaging techniques. Standardization and classification of sonographic findings suggested in BIRADS® categorization, in 60% of scans performed this was not entered.

Key words: dense breast, mammography, further ultrasound, BIRADS®.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama constituye actualmente a nivel mundial así como en nuestro ámbito nacional es el tipo de cáncer más frecuente sino uno de los más frecuentes tras el cáncer de cérvix o cuello uterino. Las políticas de salud implementadas desde hace más de 3 décadas atrás tanto en Estados Unidos de América como en países de Europa, principalmente España establecieron el uso de la mamografía como herramienta de elección para la detección temprana o precoz de hallazgos asociados a cáncer de mama incipiente, subclínico con una significativa reducción de los índices de mortalidad y mejorando notablemente la identificación de lesiones mamarias neoplásicas en estadios clínicos menos avanzados. En el contexto del presente estudio, el cáncer de mama, es la primera causa de atención en mujeres aseguradas (EsSalud). Que representó aproximadamente el 17.8% (14,522) del total de consultas por cáncer. Así mismo, La cobertura de mamografías del 2006 al 2011 se ha incrementado de 88,855 mamografías a 228,097 mamografías (25% cobertura).

Así la mamografía actualmente a pesar de haberse incorporado al sistema digital de adquisición, procesamiento y presentación de imágenes, como se viene empleando en el hospital Guillermo Almenara Irigoyen – EsSalud en razón de 13 610 mamografías durante el año 2014, puede mostrar limitaciones desde el punto de vista técnico y principalmente por las características propias de la mama debido a una gran concentración o contenido del componente glandular definido como densidad mamográfica o mama densa la cual puede enmascarar eventuales hallazgos benignos así

como sospechosos de cáncer. Sin embargo, evidencia científica desde hace no menos de 2 décadas atrás establece riesgo asociado a la presencia de mamas densas mamográficamente con mayor riesgo, frecuencia e incidencia de patología maligna demostrable y no demostrable por mamografía, esta última requiere habitualmente para su demostración así como para una mejor caracterización y categorización la evaluación ultrasonográfica complementaria.

Actualmente en los servicios de diagnóstico por imágenes, incluyendo los del HNGAI, se viene empleando la categorización BIRADS® (breast image report and data System) implementada por la escuela americana de radiología (RSNA) para la estandarización y categorización de los hallazgos mamográficos, ultrasonográficos y de resonancia magnética en la evaluación de la mama así como también sugerir la actitud de manejo inmediato a seguir.

Así, la categorización BIRADS® debería considerar las categorías, BIRADS® 1 (estudio normal o sin hallazgos patológicos definidos) o categoría BIRADS® 2 (hallazgos benignos) según corresponda antes que usar BIRADS® 0 a fin de complementar una evaluación aun sin las consideraciones semiológicas de una probable lesión parcialmente caracterizada, sospechosa de malignidad (BIRADS® 4 y 5) o patología probablemente benigna (BIRADS® 2) parcialmente demostrable condicionando así, un incremento en la demanda de exámenes ultrasonográficos, realizados en número de 4908 ecografías durante el periodo de estudio, equivalente aproximadamente a la programación regular

de un turno habitual en un consultorio de ecografía durante un (01) año, así mismo condicionar eventualmente tiempo de espera prolongado para la programación de estas así como del costo operativo institucional en un nivel de atención de alta especialización (nivel IV – ESSALUD) con la consiguiente extensión de los intervalos de reevaluación clínica y eventual implementación de las medidas terapéuticas o de estudios complementarios correspondientes.

Si bien la categorización mamográfica suele condicionar la evaluación complementaria por ultrasonografía cuando el resultado de la mamografía se incluye en la categoría BIRADS® 0 (estudio insuficiente para definir la conducta a seguir o si requiere evaluaciones complementarias), existe controversia entre la aplicación subjetiva de la categorización BIRADS al respecto de la necesidad de evaluaciones complementarias con el fin de identificar un hallazgo mamográfico que requiere mejor caracterización, ante alguna condición específica de la mama que implique demostrar la existencia o ausencia de algún hallazgo no apreciable mamográficamente, como suelen ser las mamas mamográficamente densas, asimétricas, o asociados a signos de mastopatía fibroquística, entre otros que pueden ser caracteres inherentes a cada individuo (o paciente). Por tanto debe valorarse el riesgo inherente asociado a cáncer de mama en la población de mujeres con reportes mamográficos de mamas densas para condicionar la exploración ultrasonográfica asociada a esta condición por sí misma más que por complementar la confirmación de presencia o hallazgos enmascarados por la densidad mamaria, considerando el problema *¿Cuáles son los hallazgos*

*por ecografía complementaria en mamas mamográficamente densas.
HNGAI - 2014?*

La incidencia de cáncer de mama y los métodos de detección temprana del mismo mediante la utilización de la mamografía como método de diagnóstico por imágenes ha contribuido a nivel mundial a disminuir los índices de mortalidad y evolución clínica de la enfermedad en nuestra población de sexo femenino y en edad de riesgo, así como también ocurre en nuestro país y la población objetivo de EsSalud. Así mismo, la presencia de mamas radiológicamente densas contribuye independientemente como factor inherente a las pacientes mismas, a incrementar el riesgo de cáncer de mama hacia estadios clínicos más avanzados por subestimación diagnóstica en las evaluaciones radiológicas. Así la ultrasonografía o ecografía mamaria contribuye a disminuir la posibilidad de subestimación diagnóstica de lesiones mamarias sospechosas de cáncer de mama o no objetivables por mamografía pero sí por esta técnica diagnóstica con mayores rangos de sensibilidad y especificidad.

Por tanto la demostración de hallazgos ultrasonográficos asociados a patología maligna de la mama no demostrables mamográficamente por presencia de alta densidad radiológica de estas y el riesgo inherente asociado para cáncer sustentaría la necesidad de evaluación conjunta en estas pacientes o condicionada por categorización mamográfica BIRADS® 0, según las especificaciones de la ACR (American College of Radiology), como evaluación incompleta que requiere ampliarse con ultrasonografía. Evaluaciones que en el ámbito de EsSalud pueden ser resueltas en niveles

de complejidad de atención II, III y IV con éxito en consideración de la disponibilidad de insumos y soporte tecnológico de última generación.

Así, se planteó como objetivo del presente estudio, definir los hallazgos por ecografía mamaria complementaria en mamas mamográficamente densas, realizadas en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen durante el año 2014.



CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1.- Antecedentes de estudio

Existe poca referencia bibliográfica documentada acerca de la valoración de hallazgos mamográficos por mamas densas asociados a resultados de la evaluación ultrasonografica complementaria en el ámbito nacional sin embargo, a nivel mundial se han publicado artículos científicos al respecto desde la década de los 90's hasta la fecha, habiéndose documentado el riesgo asociado a cáncer de mama en mamas radiográficamente densas tanto por subestimación diagnostica como por factores inherentes a la presencia de tejido glandular mamario predominante como riesgo individual e independiente.

En el Perú, se reportan pocos estudios sobre factores de riesgo asociados a cáncer mamario que en su mayoría fueron de tipo epidemiológico (asociados a paridad, edad, estado menopáusico). El estudio realizado por Cabrera et al en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray de la ciudad de Trujillo, La Libertad, única referencia previa documentada en las publicaciones revisadas muestra resultados discrepantes, el diseño metodológico empleado, a juicio del autor, señala pudo haber influenciado sobre sus resultados¹. Así, tomando como referente poblacional del Perú a un hospital de referencia a nivel nacional de EsSalud, a fin de determinar el riesgo de cáncer mamario en mujeres con mamas densas diagnosticadas por mamografía, en el año 2011, Bustamante et al, usando un diseño de estudio

retrospectivo de casos y controles encontró que el patrón mamográfico denso se asoció a un 21% de los casos de cáncer de mama diagnosticados durante el año 2008, concluyendo que el patrón mamográfico denso aumento el riesgo de padecer cáncer de mama con una asociación altamente significativa; sin embargo, reporto la siguiente debilidad, hubo mayor porcentaje de mamas no densas (grasas) en los grupos casos y controles¹.

La bibliografía internacional aborda además, aspectos tales como cuantificación objetiva y subjetiva de la densidad mamaria asi como el riesgo inherente establecido a esta para la aparición de cáncer de mama además de valorar la sensibilidad de otras técnicas de imagen en el diagnóstico de cáncer de mama en relación al antecedente de mamas densas mamográficamente demostrables.

Asi, en el año 2010, González et al, usando un diseño de revisión sistemática y meta - análisis con 42 estudios participantes, encontró que una mujer con mamas extremadamente densas tiene 4.6 veces mayor probabilidad de cáncer mamario que otra con mamas predominantemente adiposas, asi mismo en una paciente pueden coincidir diferentes factores de riesgo para cáncer de mama con efecto sinérgico entre sí, pudiendo así determinar el riesgo total para un determinado individuo, concluye que pacientes con alto riesgo de cáncer mamario, deberían someterse a controles periódicos con examen clínico especializado, Mamografía, Ultrasonido y Resonancia Magnética ². Los controles por imágenes deben comenzar a edad más temprana que en la población general, considerando la biopsia aún en lesiones de apariencia benigna; sin embargo, este estudio

tuvo las siguientes debilidades, plantea que la mamografía presenta también limitaciones, como el uso radiación ionizante (Rayos X) que en sí podría producir daño celular y además tiene sensibilidad limitada en el caso de mamas densas (Tipo 3 y 4) de la clasificación del ACR³.

En el año 2010, el autor Dra. Jennifer Stone del Departamento de Diagnóstico por Imágenes de la Mama. Clínica las Condes, Santiago de Chile usando un diseño de revisión sistemática y meta - análisis con 42 estudios participantes, encontró que el patrón mamográfico denso se asoció fuertemente con un incremento del riesgo de cáncer de mama y es un factor de riesgo independiente, no explicado por ocultamiento de lesiones concluyendo que el patrón mamográfico denso aumentó el riesgo de padecer cáncer de mama en 2 a 6 veces mayor comparado con mamas de menor densidad; sin embargo, este estudio tuvo las siguientes debilidades, variabilidad en métodos de medición de la densidad mamaria susceptibles de fuentes de error.

En el año 2011, la autora Gutiérrez et al, usando un diseño de estudio observacional longitudinal de tipo prospectivo encontró que se demuestra que la pesquisa con ultrasonido como método complementario al estudio mamográfico en pacientes con mamas densas es útil para el diagnóstico de las lesiones subclínicas, tanto benignas como malignas, que no son detectadas a través de la técnica mamográfica; sin embargo, este estudio tuvo la siguiente debilidad, hubo mayor porcentaje de mamas no densas (grasas) en los grupos casos y controles⁵. En el año 2011, Pettersson et al, usando un diseño de estudio de casos y controles, encontró que el patrón mamográfico no denso se asoció a disminución del riesgo de cáncer de

mama en pacientes pre y post menopaúsicas concluyendo que el patrón mamográfico denso es independiente y positivamente asociado a aumento del riesgo de padecer cáncer de mama y que el patrón mamográfico no denso es independiente e inversamente asociado con riesgo de cáncer de mama; tuvo las siguientes debilidades, extrapolar la medición del riesgo para patrón de mama densa en sentido opuesto para mamas no densas⁶.

Asimismo, el año 2011, Lokate usando un diseño de estudio de casos y controles, encontró que tanto el tamaño de áreas de patrón mamario denso así como el del tejido graso adyacente juegan un papel importante en el desarrollo de cáncer de mama concluyendo que el patrón mamográfico denso es asociado a alto riesgo cáncer de mama cuando es rodeado por una extensa área de tejido graso que por una pequeña; tuvo las siguientes debilidades, valor estadístico no significativo, sugiriendo mayores investigaciones para confirmar estos resultados⁷.

En el año 2013, Pollán, usando un diseño de estudio de casos y controles encontró que no hubo diferencias entre subtipos patológicos. El riesgo excesivo asociado a patrón mamográfico denso persistió al menos por 7 a 8 años tras la exploración mamográfica, concluyendo que la densidad mamaria es un factor de riesgo importante para todos los subtipos de cáncer de mama así mismo, incrementa el riesgo de desarrollar un tumor de intervalo; tuvo la siguiente debilidad, el alto riesgo asociado no es completamente explicado por un aparente efecto de enmascaramiento⁸.

En el año 2014, el autor Mads Nielsen et al., usando un diseño de estudio de casos y controles encontró que existe asociación entre la textura del patrón mamográfico y cáncer de mama concluyendo que el riesgo asociado a

cáncer de mama persiste pese a la técnica radiológica, caracteres demográficos o geográficos así como a lo largo del tiempo; este estudio tuvo las siguiente fortaleza, al no haber diferencias significativas respecto a la técnica radiología, se logró reconocer adecuadamente las texturas radiográficas y su asociación con riesgo de Cáncer de mama⁹.

En el año 2014, el autor Lauren r. Rechtman et al., usando un diseño de estudio retrospectivo encontró que 194 de 206 pacientes evaluadas por mamas densas con gammagrafía positivas a sospecha de lesión neoplásica y 136 de 141 pacientes con Patrón mamario no denso, en el resto de pacientes, de 16 cánceres no detectados por gammagrafía, 11 (69%) fueron en mamas densas, 1 por mamografía y el resto por ecografía, concluyendo que no hubo significancia estadística entre el patrón glandular mamario y la capacidad de detección de Cáncer de mama por gammagrafía sin embargo, tuvo las siguiente debilidad, al no haber diferencias significativas respecto a la capacidad de la gammagrafía en detección de cánceres ocultos mamográficamente en mama densas como no densas¹⁰.

1.2.- Bases teóricas

El cáncer de mama constituye uno de los tipos de cáncer más frecuentes en la mujer sino el de mayor incidencia detrás del cáncer de cérvix o a la par de este a nivel mundial, presentando una incidencia variable en la literatura mundial así en España se considera alrededor del 13% en su población femenina estimándose que ocupa el primer lugar de las muertes por cáncer en esta nación y constituye además el 16% de la totalidad de muertes por cáncer en este país. Asimismo, el cáncer de mama constituye la quinta

causa de muerte en general por cáncer a nivel de los países en vías de desarrollo así como la causa más frecuente de muerte en mujeres de estas regiones. La Organización Mundial de la Salud (OMS), considera que en el Perú, así como en el resto del mundo, el cáncer de mama constituye la segunda causa de muerte en la población femenina. En el Perú, se han reportado 3952 nuevos casos y aproximadamente 1208 muertes durante el año 2012.

Se atribuye que todas las mujeres tienen riesgo de padecer cáncer de mama, sólo por la condición de su género, estableciéndose que aproximadamente 1 de cada 7 a 14 mujeres padecerá la enfermedad en algún momento de su vida con eventual riesgo asociado de morir que varía entre 3 y 77%, dependiendo de lo avanzada que esté la enfermedad en el momento del diagnóstico (estadio clínico). Así pues, existen numerosos factores que pueden incrementar este riesgo basal, lo cual hace imprescindible medir su impacto, evaluándolos en cada caso particular. Puesto que en una misma paciente pueden coexistir diferentes factores de riesgo, estos pueden ejercer un efecto sinérgico entre sí, se han establecido herramientas estadísticas que los identifican, agrupan y miden calculando así el riesgo total para un determinado individuo en algún momento de su vida.

La principal limitación para disminuir su incidencia mundial se basa en mecanismos orientados a favorecer la prevención primaria, cuyos esfuerzos se orientan a reducir la tasa de morbi – mortalidad a través del diagnóstico

precoz, lo cual a su vez repercute en una mayor y mejor eficacia de los tratamientos correspondientes.

Tras aproximadamente 3 décadas de screening mamográfico en usa se consiguió, estimar una reducción de la mortalidad asociada a cáncer de mama en un rango de 28% a 65% así como reducción de la incidencia de cáncer de mama en 31% atribuida a la valoración mamográfica de uso extendida a la población femenina en edad de riesgo.

La mamografía por tanto, constituye actualmente el método de imagen primario e imprescindible para la valoración de la presencia de patología mamaria en mujeres asintomáticas, así mismo es el único reconocido a nivel mundial como técnica de despistaje para el cáncer de mama, permitiendo un alto grado de detección precoz sumado a una reducción significativa de las tasas de mortalidad asociadas.

Sin embargo a pesar de que la mamografía como técnica de imagen muestra una alta sensibilidad demostrada para detectar lesiones malignas de mama, esta se ve reducida por una serie de factores dependientes de la técnica misma así como independientes pero determinantes como los es la densidad mamaria, la cual se relaciona a la presencia y proporción de los dos tejidos más abundantes de la mama: el tejido fibroso (denso) y la grasa. Así el estudio de Boyd, en el año 1995 y posteriormente en el 2006, demostraban que la densidad mamográfica elevada tiene asociación directa con un incremento adicional del riesgo de padecer cáncer de mama, asociación que no tiene relación con la subestimación diagnóstica por las características propias de la mama (densidad mamaria)

La presencia de mamas densas es algo normal y común, considerándosele como una característica particular del paciente, se estima que se encuentran aproximadamente en 40 a 50% de todas las mujeres sometidas a evaluaciones mamográficas en algún momento de sus vidas. Considerando que la predominancia del patrón glandular denso puede enmascarar hallazgos diversos entre ellos el cáncer, la sensibilidad de la mamografía en estos casos alcanza un valor promedio entre 62 a 68%, comparado con el 85% o más en mujeres con un patrón glandular mamario escaso o principalmente graso. El cáncer en la mama se desarrolla en su elemento glandular, por tanto se incluyó este en la correlación del componente denso mamográfico.

Así la alta densidad mamográfica, considerada como riesgo independiente para cáncer de mama, se estima en razón de 2 a 6 veces más, así mismo se considera que este persiste a lo largo del tiempo durante un promedio de 8 a 10 años. Sin embargo estudios durante la década de los 90 y 2000, referidos en publicaciones posteriores han evidenciado una fuerte asociación de densidad mamaria alta y diagnóstico de cáncer de mama antes de los 5 años posteriores a la evaluación mamográfica.

Las causas o condiciones asociadas a establecer el riesgo asociado a cáncer de mama en función de la densidad se relacionan al mayor número de celularidad (células epiteliales) y contenido de tejido conectivo (patrón fibroglandular), en concordancia con la valoración histológica que demuestra habitualmente presencia de colágeno, extensa fibrosis y proteoglicanos estromales en el tejido neoplásico del cáncer de mama. Otra condición asociada al desarrollo de lesiones pre malignas, se relacionan al aumento

del nivel de estrógenos y de factores de crecimiento en el tejido glandular mamario por hiperactividad de la aromatasa. otros factores que contribuyen condicionando la presencia o persistencia de mayor densidad mamaria son el índice de masa corporal (IMC), edad, factores hereditarios o historia familiar, antecedentes obstétricos como nuliparidad, edad del primer nacimiento así como uso de terapia hormonal (TRH, entre otras).

La ecografía o ultrasonografía es un método diagnóstico de imagen utilizado actualmente como herramienta indispensable en la evaluación de patología mamaria. Si bien es cierto no se le atribuye la capacidad de reducir la mortalidad por cáncer de mama, cuando se usa como método de despistaje a diferencia de la mamografía, la evaluación ultrasonográfica complementa eficientemente a esta e incluso la puede sustituir en casos concretos. Si bien es cierto a diferencia de la mamografía, no visualiza o ayuda a caracterizar micro calcificaciones agrupadas, la predominancia del patrón fibroglandular mamario dificulta la correcta exploración de las zonas más profundas de este y es una técnica además operador-dependiente, relacionada a la experiencia o capacitación de este; permite valorar y discriminar la naturaleza sólida o quística de las lesiones o hallazgos mamarios así como detectar lesiones focales mamográficamente no demostrables o discriminables sobre todo en mamas densas.

En el año 1993 el Colegio Americano de Radiología (ACR) elaboró el Breast Imaging Reporting and Data System (BIRADS), un método para clasificar y estandarizar la presentación de los hallazgos mamográficos. Desde entonces y tras su incorporación al léxico imagenológico así como en la valoración diagnóstica y reportes de las técnicas de imagen en mama se le

considera como el idioma universal en el diagnóstico de la patología mamaria. Sus objetivos son: estandarizar la terminología y la sistemática del informe mamográfico, categorizar las lesiones estableciendo el grado de sospecha de cáncer de mama y asignar finalmente la actitud a tomar en cada caso.

Así mismo, el sistema BIRADS® permite ejercer un sistema de control de calidad y además monitorización de los resultados obtenidos. Además de su utilidad en la lectura mamografía se ha desarrollado igualmente para ultrasonografía y en las últimas décadas para resonancia magnética (ediciones birads 2005 al 2013), estableciendo criterios estandarizados para cada una de estas técnicas de imagen mamaria, los cuales son revisados periódicamente, actualizados y reeditados.

En general se han establecido patrones mamográficos del parénquima glandular, asignándose una categoría específica para estos en todas las lecturas de imágenes mamográficas, independiente del resultado final de la evaluación, normal o patológico en función de presencia o ausencia de hallazgos mamográficamente identificables. Así las 4 categorías según el sistema BIRADS®, son:

- 1.- Grasa: mama de composición predominante grasa.
- 2.- Densidad Media: mama con tejido fibroglandular disperso.
- 3.- Heterogénea: mama con tejido glandular heterogéneamente denso.
- 4.- Densa: mama con parénquima glandular extremadamente denso que puede ocultar lesiones.

La edición BIRADS® 2013, considera enunciar textualmente el tipo de mama según la descripción del patrón correspondiente en lugar del numeral ordinario asignado, el cual conllevaba a eventual error de interpretación adjudicándosele en lugar de la categorización final del estudio, categorías BIRADS® del 0 al 6 en relación a presencia o ausencia de hallazgos así como valoración inconclusa que requiere complementarse con otras técnicas de imagen mamaria.

CATEGORIZACIÓN Y MANEJO DE LAS LESIONES MAMARIAS SEGÚN EL BIRADS® CONSIDERA LAS SIGUIENTES CATEGORÍAS:

BIRADS® 0:

No concluyente por lectura incompleta.

Actitud: necesitan realizarse pruebas de imagen adicionales y /o mamografías previas para comparar.

BIRADS® 1:

Mama normal

Se considera mama normal aquella en la que no se identifican hallazgos mamográficos (de carácter benigno no sospecha de malignidad) comprendidos entre las categorías 2 y 5 de sospecha.

Actitud: Mamografía en 1 o 2 años (según protocolo aceptado por políticas de salud gubernamentales a nivel mundial).

BIRADS® 2:

Presencia de hallazgos asociados a patología Benigna (probabilidad de cáncer similar a la población general).

Actitud: control en 1 año o 6 meses, según valoración clínica.

BIRADS® 3:

Hallazgos probablemente benignos. (< 2% de riesgo de malignidad).

La categoría BIRADS® 3 (lesión probablemente benigna) se usa para un grupo de lesiones de mama con criterios no definitivamente (100%) benignos de acuerdo a los estándares establecidos.

La probabilidad de malignidad en estas lesiones es bajo (<2%).

Actitud: Para estas lesiones se recomienda un control a los 6 y 12 meses para valorar su estabilidad en el tiempo.

BIRADS® 4:

Probablemente maligna (valor predictivo positivo para cáncer entre 29-34% hasta 70%)

Existe una división opcional de esta categoría:

- Categoría 4-A: hallazgo mamográfico que requiere biopsia pero con una baja sospecha de malignidad.
- Categoría 4-B: sospecha intermedia de malignidad.
- Categoría 4-C: preocupación moderada, pero no clásica de malignidad (como en la categoría 5).

BIRADS® 5:

Altamente sugerente de malignidad (VPP para cáncer superior al 70%).

Requiere biopsia complementaria.

BIRADS® 6

Malignidad confirmada histológicamente (biopsia previa), pero antes de iniciarse un tratamiento definitivo

Así mismo, Tabár hacia el año 2009 elaboro y publicó también la siguiente clasificación de patrones mamarios en función de la densidad o predominancia del tejido fibroglandular.

- Tipo I: bordes con proyecciones curvadas, con algunas áreas radiolucientes de reemplazo graso, y densidades nodulares de 1 mm regularmente distribuidas.
- Tipo II: compuesta casi enteramente de áreas radiolucientes de reemplazo graso y densidades nodulares de 1 mm regularmente distribuidas.
- Tipo III: ductos prominentes en el área retro areolar.
- Tipo IV: densidades nodulares y lineales extensas, con tamaño nodular más grande que los lobulillos normales.
- Tipo V: apariencia homogénea, en 'vidrio esmerilado', sin características perceptibles.

Los tipos I a III son considerados como mama no densa (riesgo bajo) y los tipos IV a V como densa (riesgo alto).

Si bien es cierto el BIRADS® se viene usando de manera extensa en países del primer mundo así como en nuestra realidad, fue en USA cuando en el año 2004, Nancy Capello ciudadana de Connecticut fue diagnosticada con un cáncer de mama estadio clínico III, con estudios mamográficos que evidenciaron presencia de mamas densas sobre los cuales no fue informada en los chequeos médicos correspondientes, por lo cual se legislo al respecto, estableciendo que los médicos debían ofrecer la ultrasonografía complementaria a mujeres con mamas densas así como obligar a las compañías de seguros asumir la cobertura de costos de la evaluación adicional. Así para enero del 2015 esta ley se ha extendido ya a 21 estados norteamericanos, si bien es cierto en algunos casos la ley contempla solo la notificación escrita al paciente acerca del resultado de su mamografía (mamas densas), la importancia del mismo y la sugerencia de realizarse una ecografía complementaria, esta no necesariamente debe ser cubierta por las compañías de seguros en la mayor parte de los estados.

Así la ley “Breast Density and Mammography Reporting Act” fue introducida al Congreso Americano en octubre del 2013 con la observación de la comunidad médica científica acerca de la capacidad de detectar la presencia de mamas densas, presente en aprox. 40 – 50% de mujeres sometidas a screening, así mismo la sensibilidad de la mamografía para detección de lesiones sospechosas de cáncer de mama en mamas densas desciende a aprox. 62 – 68%, respecto al 85% que alcanzan cuando el patrón mamográfico es normal o predominantemente graso. La mamografía por técnica digital, actualmente puede elevar la sensibilidad de la mamografía en mamas densas sin embargo la caracterización de estas suele estar más en

relación a la valoración subjetiva del radiólogo que evalúa los resultados mamográficos en lugar del uso de herramientas y algoritmos informáticos que cuantifican de manera objetiva el grado de densidad mamaria, los cuales sin embargo aún no son de uso extendido a nivel mundial.

La Sociedad Americana del Cáncer (CAS) y el Colegio Americano de Radiología (ACR) recomiendan el uso del ultrasonido como complemento a la mamografía en mujeres con tejido mamario denso, debido a que la combinación de ambos métodos tiene una mayor sensibilidad (97 %) para la detección de las lesiones ocultas, tanto benignas como malignas, que la combinación de la mamografía y el examen físico (74,7 %).

1.3.- Definiciones conceptuales

BIRADS. “The Breast Imaging Reporting and Data System” (BIRADS®), clasificación desarrollada por el Colegio Americano de Radiología para estandarizar la terminología utilizada para reportar los hallazgos encontrados ya sea en la mamografía como en la ecografía que clasifica las mismas en: BIRADS® 0, necesita evaluación adicional; BIRADS® 1, Negativa; BIRADS® 2, hallazgos benignos; BIRADS® 3, hallazgos probablemente benignos; BIRADS® 4, hallazgos de sospecha maligna; BIRADS® 5, hallazgos altamente sugestivos de malignidad; BIRADS® 6, hallazgos malignos + biopsia conocida.

Densidad mamaria: Densidad u opacidad radiológica dependiente del volumen de tejido glandular y fibroso (conectivo) de la mama, clasificada

según el sistema BIRADS® categoría a: densidad predominantemente grasa ($\leq 25\%$ glandular), b: densidad fibroglandular (26-50% glandular), c: densidad fibroglandular densa heterogénea (51-75% glandular) d: mama extremadamente densa ($>75\%$ glandular).

Riesgo: es la vulnerabilidad ante un potencial perjuicio o daño para las personas, organizaciones o entidades. Cuanto mayor es la vulnerabilidad mayor es el riesgo. Por tanto, el riesgo se refiere sólo a la teórica "posibilidad de daño" bajo determinadas circunstancias.

Mamografía: Examen radiológico de las mamas mediante utilización de rayos X usado para detectar y diagnosticar patología de la mama. Actualmente considerado como el método de elección para la detección precoz de patología asociada a cáncer de mama incipiente, subclínico.

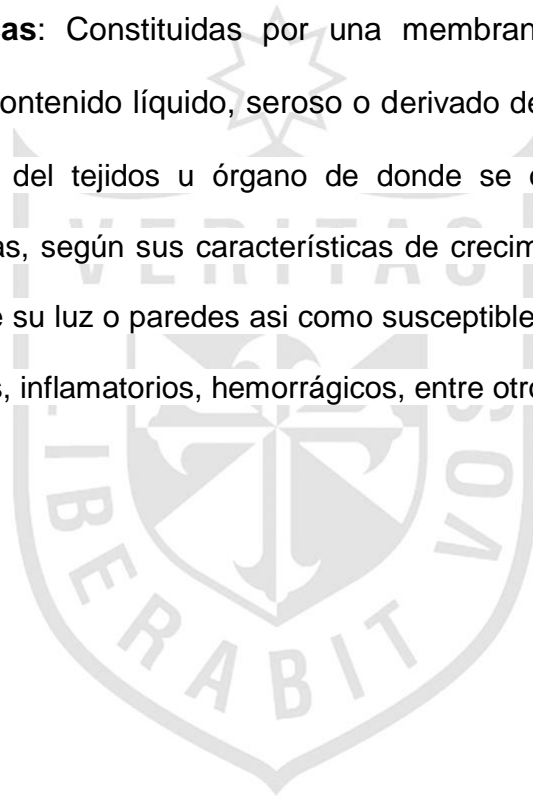
Ecografía o Ultrasonografía de mamas: La obtención de imágenes por ultrasonido es un examen médico no invasivo útil para diagnosticar patología asociada a la glándula mamaria produciendo imágenes de las estructuras internas de esta. Las imágenes por ultrasonido, involucran la utilización de pulsos de Ondas de sonido no audibles (para el humano), de alta frecuencia, siendo inocuas pues no utilizan radiación ionizante (como se usa en los rayos X). Se adquieren de forma dinámica y en tiempo real. Permiten diferenciar la naturaleza sólida o quística de las lesiones o tumoraciones glandulares así como su existencia respecto al aspecto similar que pueden evidenciar dentro del tejido mamario en las imágenes por mamografía.

Lesiones Benignas: Lesiones o hallazgos no cancerosos. Pueden definirse como no malignos, describe además condiciones médicas que tienen un curso "natural" o propio de una enfermedad tratada o curada.

Lesiones Malignas: También llamadas neoplásicas o cancerígenas, pueden crecer e invadir los tejidos u órganos, diseminarse a otras partes del cuerpo y destruir las células o estructuras normales.

Lesiones Sólidas: Derivadas del componente celular, fibroso o intersticial de los tejidos u órganos donde se originan. Pueden ser benignas o malignas, según su capacidad de multiplicación celular, invasión y destrucción de las estructuras adyacentes a esta.

Lesiones Quísticas: Constituidas por una membrana o pared que las delimita y por un contenido líquido, seroso o derivado del componente celular de sus paredes o del tejidos u órgano de donde se originan. Pueden ser benignas o malignas, según sus características de crecimiento y multiplicación celular al interior de su luz o paredes así como susceptibles de complicarse, por proceso infecciosos, inflamatorios, hemorrágicos, entre otros.



CAPITULO II

METODOLOGÍA

2.1.- Tipo de estudio y diseño utilizado

El presente estudio fue de tipo Descriptivo, Observacional, Retrospectivo y de corte Transversal con un diseño de tipo no experimental.

2.2.- Sujetos, universo y muestra

Población: La población de estudio estará compuesta por todas las pacientes a las que se les realizó una mamografía bilateral cuyo resultados reportados en el informe correspondiente como “mamas densas” con la subsiguiente realización de una ecografía (ultrasonografía) mamaria complementaria, en el Departamento de Diagnóstico por Imágenes del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el periodo de Enero a Diciembre del año 2014.

Muestra: Se trabajará con la totalidad de estudios mamográficos reportados en el informe radiológico como mamas densas y cumplan con los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Paciente a la que se le practicó una mamografía, reportada como “mamas densas” y se le realizó una ecografía mamaria complementaria posterior durante el periodo de estudio.

Criterios de exclusión:

- Mamografías realizadas a paciente varón
- Mamografías ampliatorias, complementarias o de control en intervalos menores al periodo de estudio.

2.3.- Procedimientos de recolección, procesamiento y análisis de los datos

Para el presente estudio se diseñó una ficha de recolección de datos (Anexo N° 1), la cual que será llenada por el investigador principal, siendo la fuente primaria de información el Sistema de Gestión Hospitalaria que consigna los datos filiación de los pacientes así como los reportes e informes de los estudios de imágenes (mamografía y ecografía) entre otros, realizados durante el periodo de estudio.

Los datos registrados en las fichas de recolección de datos fueron consignados en Registros de Microsoft Office Excel, para su respectiva valoración.

Se empleó la estadística descriptiva para determinar la frecuencia y proporción de las variables cualitativas a analizar considerándose los porcentajes en el análisis e interpretación de datos, teniendo en cuenta la base teórica revisada, realizando un contraste entre los datos obtenidos en nuestra realidad y el ámbito nacional e internacional según las variables de estudio.

Los resultados finalmente fueron presentados en tablas simples.

2.4.- Instrumentos de recolección utilizados

Ficha de recolección de datos. Ver Anexo 1

2.5 Aspecto ético

No existieron conflictos éticos por parte del autor al respecto del problema de estudio.

Se mantuvieron criterios de manejo de información anónima al respecto de la identidad de los pacientes cuyos estudios mamográficos y ultrasonográficos serán evaluados. En vista de la realización de un estudio de tipo descriptivo retrospectivo, se empleó fuentes de información secundaria o indirectas como los reportes o informes de los estudios consignados en el Sistema de Gestión Hospitalaria.

CAPITULO III

RESULTADOS

TABLA N°1

MAMOGRAFÍAS PROGRAMADAS vs REALIZADAS. HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN, 2014

MAMOGRAFÍAS	N°	%
REALIZADAS	6938	85%
NO ACUDIO	1224	15%
TOTAL	8162	100

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria. Hospital Guillermo Almenara. 2014

Durante el año 2014 se programaron a realizarse 8162 Mamografías en el Servicio de Radiología del Departamento de diagnóstico por Imágenes del HNGAI, de las cuales se realizaron 6938 estudios mamográficos, el 85% del total de programaciones, el restante de evaluaciones programadas no se realizaron por inasistencia de los pacientes a su cita programada.

TABLA N°2

MAMAS DENSAS VS MAMOGRAFÍAS REALIZADAS. HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN, 2014

MAMOGRAFIA RESULTADOS	N°	%
Mama Densa	1043	15.03
Mama Extremadamente Densa	7	0.1
OTROS	5888	84.86
TOTAL	6938	100

Fuente: Reportes e informes de imágenes. Hospital Guillermo Almenara. 2014

De los 6938 estudios mamográficos efectuados en 1043 de ellos el reporte informo como característica de la mama, densa (15.03% de casos) y en 7 casos se reportó como extremadamente densa (0.10%), así 1050 estudios mamográficos se incluyeron en el análisis de la investigación realizada.

TABLA N°3

**MAMAS MAMOGRÁFICAMENTE DENSAS SEGÚN EDAD DE LAS
PACIENTES. HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA
IRIGOYEN, 2014**

MAMOGRAFÍAS SEGÚN EDAD				
GRUPO ETAREO	Mamas Densas		Mamas Extremadamente Densas	
	N°	%	N°	%
< 30 AÑOS	2	0.19	0	0
30 - 39 AÑOS	40	3.9	1	14.29
40 - 49 AÑOS	533	51.05	3	42.85
50 - 59 AÑOS	330	31.62	2	28.57
60 - 69 AÑOS	106	10.09	0	0
70 - 79 AÑOS	25	2.48	1	14.29
> ó = 80 AÑOS	7	0.67	0	0
TOTAL	1043	100	7	100

Fuente: Reportes e informes de imágenes. Hospital Guillermo Almenara. 2014

De 1043 Mamografías reportadas como mamas densas, se observó que la mayor cantidad de estudios con estas característica involucro los rangos de edad entre 40 – 49 años (533 casos) y 50 – 59 años (330 casos) que en conjunto comprometieron 82.67% del total de mamografías evaluadas. Los grupos, menores de 30 años y entre 30 – 39 años solo representaron el 0.19% y 3.9% respectivamente. Similar distribución aunque con menor casuística se obtuvo en el caso de las mamografías con resultados de mamas muy densas.

TABLA N°4

**ECOGRAFÍAS REALIZADAS EN PACIENTES CON MAMAS
MAMOGRÁFICAMENTE DENSAS. HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO
ALMENARA IRIGOYEN, 2014**

PROGRAMACION DE ECOGRAFIAS					
RESULTADOS DE MAMOGRAFIA	MD		MMD		TOTAL
	N°	%	N°	%	
PROGRAMACION ECOGRAFIA					
ACUDIO - REALIZO ECOGRAFÍA	313	30.01	2	28.57	315
NO VINO	12	1.15	0	0	12
NO REALIZO PROGRAMACION	718	68.84	5	71.43	723
TOTAL	1043	100	7	100	1050

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria. Hospital Guillermo Almenara. 2014

De las 1043 pacientes reportadas por mamografías con mamas densas, solicitaron programación de ecografía mamaria posterior, 315 de ellas (2 muy densas), 30.20% de las pacientes realizaron la ecografía complementaria mientras que 12 pacientes no acudieron a su cita programada mientras que el 68.86% de casos (7723), la mayoría no programaron cita para ecografía complementaria en el servicio de Eco Tomografía del HNGAI durante el año 2014.

TABLA N°5

MAMAS DENSAS POR MAMOGRAFÍA – OTROS HALLAZGOS ASOCIADOS. HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN, 2014

MAMAS DENSAS		
HALLAZGOS	N°	%
MASTOPATIA FIBROQUISTICA	764	72.76
ASIMETRIAS	85	8.10
DISTORSIONES	79	7.52
NODULOS MAL CARACTERIZADOS	127	12.10
MICROCALCIFICACIONES	63	0.06
SIN HALLAZGOS	115	10.50

Fuente: Reportes e informes de imágenes. Hospital Guillermo Almenara. 2014

Además del hallazgo mamográfico de mamas densas, se identificaron y reportaron otros signos mamográficos en las pacientes evaluadas tales como Mastopatía Fibroquística (MFQ), la más frecuente, en 764 casos (71.81%) así como nódulos mal caracterizados y asimetrías en 2do y 3er lugar con 12.10% y 8.10% de los casos examinados mientras que en 115 de ellas no se reportaron hallazgos además de mama densa.

TABLA N°6

**MAMAS DENSAS SEGÚN CATEGORIZACION BIRADS®
MAMOGRÁFICO. HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA
IRIGOYEN, 2014**

MAMAS DENSAS - BIRADS® MAMOGRAFICO				
BIRADS	MAMA DENSA		MAMA EXTREMADAMENTE DENSA	
	N°	%	N°	%
0	1014	97.22	7	100
1	1	0.1	0	0
2	3	0.29	0	0
3	14	1.34	0	0
4	4	0.38	0	0
5	2	0.19	0	0
6	5	0.48	0	0
TOTAL	1043	100	7	100

Fuente: Reportes e informes de imágenes. Hospital Guillermo Almenara. 2014

La aplicación de la categorización BIRADS® (ACR 2013) de manera estandarizada en el servicio de Radiología para los informes de mamografía y sus hallazgos correspondientes mostró que en 1014 casos (97.22%) las mamas mamográficamente densas se categorizaron como BIRADS® 0 y en las mamas muy densas, 7 casos (100%) recibieron la misma categoría BIRADS®, seguidas de 14 casos (1.34%) para la categoría BIRADS® 3 mientras que las categorías BIRADS® 4, 5 y 6 asociadas a signos mamográficos de malignidad en conjunto suman el 1.05% (9 casos).

TABLA N°7

MAMAS EXTREMADAMENTE DENSAS POR MAMOGRAFÍA – OTROS HALLAZGOS ASOCIADOS. HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN, 2014

MAMAS MUY DENSAS		
HALLAZGO	N°	%
MFQ	6	85.71
CALCIFICACION BENIGNA	1	14.29

Fuente: Reportes e informes de imágenes. Hospital Guillermo Almenara. 2014

Las mamografías reportadas como mamas muy densas, 7 casos mostraron además otros hallazgos mamográficos como MFQ en 6 de ellos (85.71%) así como calcificación benigna en la restante (14.29%).

TABLA N°8

**MAMAS MAMOGRÁFICAMENTE DENSAS – HALLAZGOS
SOSPECHOSOS DE MALIGNIDAD – HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO
ALMENARA IRIGOYEN, 2014**

BIRADS® - MAMOGRAFIA MAMAS DENSAS							
HALLAZGOS	4		5		6		TOTAL
	N°	%	N°	%	N	%	
MICROCALCIFICACIONES SOSPECHOSAS	4	100	0	0	5	62.5	9
MASA ESPICULADA	0	0	1	50	0	0	1
OPACIDAD NODULAR LOBULADA	0	0	1	50	0	0	1
DISTORSION	0	0	0	0	2	25	2
ASIMETRIA FOCAL	0	0	0	0	1	12.5	1
TOTAL	4	100	2	100	8	100	14

Fuente: Reportes e informes de imágenes. Hospital Guillermo Almenara. 2014

Dentro de los hallazgos mamográficos sospechosos de malignidad se encontraron las micro calcificaciones agrupadas como las más frecuentes para los BIRADS® mamográficos 4 y 6 (100% y 62.55% respectivamente) así como también presencia de masa espiculada, opacidades nodulares lobuladas así como distorsión y asimetría focal correspondientemente.

TABLA N°9

**CATEGORIZACIÓN BIRADS® EN ECOGRAFÍA COMPLEMENTARIA POR
MAMAS MAMOGRÁFICAMENTE DENSAS. HOSPITAL NACIONAL
GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN, 2014**

MAMAS DENSAS - ECOGRAFIA COMPLEMENTARIAS						
CATEGORIZACION BIRADS®	MAMA DENSA		MAMA EXTREMADAMENTE DENSA		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
CON BIRADS	122	39	1	50	123	39.05
SIN BIRADS	191	61	1	50	192	60.95
TOTAL	313	100	2	100	315	100

Fuente: Reportes e informes de imágenes. Hospital Guillermo Almenara. 2014

De las 1050 mamografías reportadas como mamas densas (2 de estas muy densas), se realizó ecografía mamaria complementaria en 313 casos de los cuales en 123 de estas se consideró la categorización BIRADS® (ecográfica) en 123 mamografías correspondiente al 39.05% de casos y en 191 casos (60.95%) no se consideró la categorización BIRADS®.

Para efectos de estandarización de resultados se solicitó la categorización BIRADS® de los estudios que no consignaban la misma en los reportes ecográficos correspondientes a la Dra. Ana C. Shimabukuro Uchima (C.M.P. 37136 y R.N.E. 18017) médico radiólogo del servicio de Eco – Tomografía y Asesor Temático del Proyecto de Investigación realizado.

TABLA N°10

**MAMAS DENSAS BIRADS® 4 – HALLAZGOS POR ECOGRAFÍA
COMPLEMENTARIA. HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA
IRIGOYEN, 2014**

HALLAZGOS MAMOGRAFICOS BIRADS® 4	BIRADS ECOGRAFICO / HALLAZGOS					
	1	2	3	4	5	6
MICROCALCIFICACIONES	-	MASTOPATIA FIBROQUISTICA	-	-	-	-
	-	FIBROLIPOMA	-	-	-	-
MICROCALCIFICACIONES	-	MASTOPATIA FIBROQUISTICA	-	-	-	-

Fuente: Reportes e informes de imágenes. Hospital Guillermo Almenara. 2014

En las mamas densas con mamografía BIRADS® 4 (02 casos), la ecografía complementaria mostro presencia de hallazgos asociados a lesiones focales nodulares como mastopatía fibroquística en ambos asi como además un Fibrolipoma en uno de estos, recibiendo categorización BIRADS® ecográfico 2, no definiéndose hallazgo ecográfico sospechoso de malignidad.

TABLA N°11

**MAMAS DENSAS BIRADS® 5 – HALLAZGOS POR ECOGRAFÍA
COMPLEMENTARIA. HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA
IRIGOYEN, 2014**

HALLAZGOS MAMOGRAFICOS BIRADS® 5	BIRADS® ECOGRAFICO / HALLAZGOS					
	1	2	3	4	5	6
MASA ESPICULADA	-	-	-	TUMOR D/C NEOPLASIA MALIGNA	-	-
	-	-	-	-	-	-
NODULO LOBULADO	-	-	FIBROADENOMAS	-	-	-

Fuente: Reportes e informes de imágenes. Hospital Guillermo Almenara. 2014

En las mamas densas con mamografía BIRADS® (02 casos), la ecografía complementaria mostro presencia de hallazgos asociados a lesiones focales nodulares como tumor sospechoso de neoplasia mamaria, categorizado ecográficamente como BIRADS® 4 (nódulo especulado por mamografía) y presencia de fibroadenomas en el otro caso, como BIRADS® (que describió en la mamografía un nódulo lobulado).

TABLA N°12

**MAMAS DENSAS BIRADS® 6 – HALLAZGOS POR ECOGRAFÍA
COMPLEMENTARIA. HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA
IRIGOYEN, 2014**

HALLAZGOS MAMOGRAFICOS BIRADS® 6	BIRADS ECOGRAFICOS / HALLAZGOS					
	1	2	3	4	5	6
MICROCALCIFICACIONES	-	-	-	-	-	LESION FOCAL
DISTORSION	-	-	-	-	-	LESION FOCAL
MICROCALCIFICACIONES + ASIMETRIA	-	-	-	-	-	NODULO IRREGULAR
MICROCALCIFICACIONES	-	-	SECUELA QUIRURGICA	-	-	-

Fuente: Reportes e informes de imágenes. Hospital Guillermo Almenara. 2014

En mamas densas con mamografía BIRADS® 6 (04 casos), la ecografía complementaria mostró presencia de hallazgos asociados a lesiones focales nodulares sospechosos de neoplasia mamaria, categorizados ecográficamente como BIRADS® y presencia de secuela operatoria en el caso restante, categorizado como BIRADS® 3.

TABLA N°13

**BIRADS® ECOGRÁFICO SOSPECHOSO DE MALIGNIDAD –
MAMOGRAFÍA NO ESPECIFICA POR MAMAS DENSAS. HOSPITAL
GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN, 2014**

BIRADS® MAMOGRAFICO	BIRADS® ECOGRAFICO SOSPECHOSO DE NEOPLASIA MALIGNA							
	4		5		6		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%		
0	23	92	1	100	0	0	24	82.76
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	4	0	0	0	0	1	3.45
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	4	0	0	0	0	1	3.45
6	0	0	0	0	3	100	3	10.34
TOTAL	25	100	1	100	3	100	29	100

Fuente: Reportes e informes de imágenes. Hospital Guillermo Almenara. 2014

De las 313 ecografías mamarias realizadas por mamas mamográficamente densas, se identificaron hallazgo ecográficos sospechosos de malignidad en 29 casos. 24 de ellas (23 con BIRADS® ecográfico 4 y una con BIRADS® 5), correspondieron a categoría BIRADS® mamográfico 0. En 3 de estas (10.34%) la categorización correspondiente fue BIRADS® 6 coincidente tanto en mamografía como ecografía mientras que 1 caso correspondiente a BIRADS® ecográfico 0, inicialmente fueron categorizados como BIRADS® 4 y 5 respectivamente.

TABLA N°14

**BIRADS® MAMOGRÁFICO VS BIRADS® ECOGRÁFICO
COMPLEMENTARIO, SOSPECHOSOS DE MALIGNIDAD. HOSPITAL
NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN, 2014**

MAMOGRAFIA	BIRADS® ECOGRAFICO SOSPECHOSO DE NEOPLASIA MALIGNA						
	4		5		6		TOTAL
	N°	%	N°	%	N°	%	
0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	1	100	0	0	0	0	1
6	0	0	0	0	3	100	3
TOTAL	1	100	0	0	3	100	4

Fuente: Reportes e informes de imágenes. Hospital Guillermo Almenara. 2014

Solo en 4 casos se identificó correspondencia entre hallazgo mamográficos sospechoso de malignidad (BIRADS® 4, 5 o 6) con ecografía complementaria categorizada con BIRADS® correspondientes. Así, 2 casos con mamografía BIRADS® 6 tuvieron también categorización ecografía similar mientras que 1 caso, con BIRADS® mamográfico 5 reporto una ecografía correspondiente BIRADS® 4.

TABLA N°15

**CATEGORIZACIÓN BIRADS® ECOGRÁFICO EN MAMAS
MAMOGRÁFICAMENTE DENSAS. HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO
ALMENARA IRIGOYEN, 2014**

MAMAS DENSAS - BIRADS® ECOGRAFICO						
BIRADS®	MAMA DENSA		MAMA EXTREMADAMENTE DENSA		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
1	117	37.38	1	50	118	37.46
2	100	31.95	0	0	100	31.75
3	67	21.41	1	50	68	21.59
4	25	7.99	0	0	25	7.95
5	1	0.32	0	0	1	0.31
6	3	0.95	0	0	3	0.94
TOTAL	313	100	2	100	315	100

Fuente: Reportes e informes de imágenes. Hospital Guillermo Almenara. 2014

Las mamografías realizadas (315) agrupadas luego de categorizar las que no consignaban la categoría correspondiente en función de los hallazgos descritos en el informe ecográfico mostraron, en 118 casos (37.46%) la ecografía se describió como normal o si alteraciones, BIRADS® 1. En 100 casos (31.75%) se reportaron como con presencia de hallazgos ecográficos de aspecto benigno, BIRADS® 2; en 67 pacientes se describieron como hallazgos probablemente benignos, BIRADS® 3 que en conjunto involucran aproximadamente 91% del total de ecografías realizadas. Solo en 29 casos (8.3%) la ecografía complementaria reporto signos asociados a neoplasia mamaria maligna, de los cuales 25 (7.95%9, la mayor parte correspondieron a BIRADS® 4.

TABLA N°16

HALLAZGOS POR ECOGRAFÍA COMPLEMENTARIA EN MAMAS MAMOGRÁFICAMENTE DENSAS. HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN, 2014

HALLAZGOS MAMOGRÁFICOS	MAMA DENSA		MAMA EXTREMADAMENTE DENSA	
	N°	%	N	%
NORMAL	97	30.99	1	50
MASTOPATIA FIBROQUISTICA	80	25.56	0	0
FIBROADENOMA	44	14.19	0	0
NEOPLASIA MALIGNA	29	9.27	0	0
ECTASIA DUCTAL	26	83.01	1	50
OTROS	25	7.99	0	0

Fuente: Reportes e informes de imágenes. Hospital Guillermo Almenara. 2014

Los hallazgos ecográficos más frecuentes reportados en ecografía complementaria por mamas densas fueron mama normal en 97 casos (31%), otro hallazgo frecuente fue mastopatía fibroquística (MFQ) en 80 casos (25.56%) mientras que nódulos probablemente benignos como los fibroadenomas se apreciaron en 44 casos (14.19%) siendo los hallazgos sospechosos de malignidad el cuarto en frecuencia reportados en 29 casos (9.27%).

TABLA N°17

**HALLAZGOS SOSPECHOSOS DE MALIGNIDAD POR ECOGRAFÍA
COMPLEMENTARIA EN MAMAS MAMOGRÁFICAMENTE DENSAS.
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN, 2014**

HALLAZGOS	MAMA DENSA		MAMA EXTREMADAMENTE DENSA	
	N°	%	N°	%
DUCTO	9	31.03	0	0
NODULO MAMARIO SOSPECHOSO	13	44.83	0	0
QUISTE COMPLEJO	6	20.69	0	0
NODULO AXILAR	1	3.45	0	0
TOTAL	29	100	0	0

Fuente: Reportes e informes de imágenes. Hospital Guillermo Almenara. 2014

Los hallazgos ecográficos sospechosos de malignidad reportados fueron nódulo mamario sospechoso como el más frecuente en 13 casos (44.83%) así como compromiso ductal y quiste complejo con 9 y 6 casos que correspondieron a 31.03% y 20.69% respectivamente en un solo caso se identificó nódulo axilar (3.45%) como sospecha de neoplasia asociada a mama.

TABLA N°18

**BIRADS® MAMOGRÁFICO vs BIRADS® ECOGRÁFICO EN MAMAS
MAMOGRÁFICAMENTE DENSAS. HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO
ALMENARA IRIGOYEN, 2014**

MAMOGRAFIA	ECOGRAFIA COMPLEMENTARIA / BIRADS®											
BIRADS®	1		2		3		4		5		6	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
0	115	98.29	95	95	65	97.02	23	92	1	100	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2	1.71	3	3	0	0	1	4	0	0	0	0
4	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	1	1.49	1	4	0	0	0	0
6	0	0	0	0	1	1.49	0	0	0	0	3	100
TOTAL	117	100	100	100	67	100	25	100	1	100	3	100

Fuente: Reportes e informes de imágenes. Hospital Guillermo Almenara. 2014

Se evaluó la relación de hallazgos mamográficos y ecográficos asociados a su categorización BIRADS® respectiva apreciándose predominancia marcada de los casos con ecografía BIRADS® 1, 2 y 3 asociados a evaluaciones normales o con hallazgos benignos así como incluso a los sospechosos de malignidad con la categorización mamográfica BIRADS® 0, mayores al 90% de casos a predominio de los primeros descritos. Así mismo, menor casuística de hallazgos ecográficos sospechosos de malignidad con correspondencia notable respecto a las categorías mamográficas correspondientes principalmente BIRADS® 6.

CAPITULO IV

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1.- Discusión:

El ausentismo importante asociado al 15% de ausencias a la programación de estudios mamográficos así como ecográficos (aproximadamente 70%) en un hospital de referencia como el HNGAI puede justificarse en el tiempo prolongado de referimiento de citas para evaluaciones complementarias así como la realización de los mismos fuera del ámbito hospitalario (particular).

El número de mamas, mamográficamente densas (15%) respecto al total de mamografías realizadas (1050) se puede justificar en la población predominantemente adulta mayor atendida en nuestro hospital de referencia en la cual es una característica propia de los cambios involutivos de la mama asociados a la edad. Así mismo la predominancia de mamas densas en rangos de edad entre 40-49 años con aproximadamente el 51 % de los casos estudiados guarda relación con esta característica asociada a la edad. La mastopatía fibroquistica, hasta en un 73% de casos constituyo el hallazgo mamográfico más frecuente en las mamas densas así como la presencia de nódulos mal caracterizados (12%) que son hallazgos característicos de la mayor densidad mamaria habitualmente así como de las mamas muy densas con 100% de casos de signos de MFQ. Siendo las micro calcificaciones y distorsiones parenquimales, hallazgos característicos de malignidad en mamografías, en menor frecuencia, habitualmente menos caracterizables por la mayor densidad mamaria.

Las mamas categorizadas como BIRADS® 0 constituyeron aproximadamente el 97.% de casos de mamas densas, asociadas a ausencia o presencia de hallazgos, benignos como MFQ, micro calcificaciones y distorsiones que habitualmente se caracterizan como sospechosas de malignidad, reservándose la categorización birads definitiva para estos casos tras la ecográfica complementaria lo cual podría justificar la baja frecuencia (1%) de hallazgos mamográficos sospechosos de malignidad categorizados como BIRADS® 4 a 6 .

Los hallazgos mamográficos sospechosos de malignidad con mayor frecuencia fueron las micro calcificaciones, las cuales son de valoración exclusiva por mamografía debido a su mayor sensibilidad y especificidad para su adecuada caracterización sea en una mamografía basal o complementaria con mamografía de magnificación, respecto a las opacidades nodulares generalmente inespecíficas en la mamografía y que en muchos casos condiciona su re categorización a la realización de esta.

Asi mismo, se apreció una relación predominante de hallazgos sospechosos de malignidad por ecografía en mamas densas categorizadas como BIRADS® 0 asi como sospechosa de malignidad (BIRADS® ecográfico 6) con hallazgos sospechosos mamográficos BIRADS® 6, estos últimos con una correspondencia absoluta.

Se pudo evidenciar asi mismo, que un porcentaje importante (60% de casos) no se consignó la categorización BIRADS® en las ecografías mamarias realizadas significando ausencia de uniformidad en la elaboración y presentación de reportes ecográficos de mamas.

Los resultados de ecografía complementaria identificó 29 casos con hallazgos sospechosos de malignidad (9.2% de ecografías realizadas), cifra que supera notablemente a los hallazgos mamográficos (7 casos) sospechosos de malignidad (0.85% de las mamografías examinadas). Así mismo en el 90% de casos la ecografía complementaria demostró aproximadamente en 90% de los casos la naturaleza benigna o aspecto ecográfico normal de las mamas examinadas lo cual mamográficamente no fue caracterizado (BIRADS® 0).

La presencia de hallazgos ecográficos mamarios sospechoso de malignidad, por compromiso ductal (31%) o lesiones focales nodulares (45%) principalmente confirma la especificidad y sensibilidad ecográfica en la valoración de mamas densas como factor de riesgo asociado a una mayor frecuencia de malignidad, lo cual guarda asociación con una frecuencia del 90% de BIRADS® 0 en mamografías examinadas en comparación con frecuencia similar para hallazgos ecográficos BIRADS® 1 a 4.

4.2.- Conclusiones

1. Se definió correlación entre la evaluación ecográfica complementaria por mamas densas con alto porcentaje de hallazgos de normalidad y no sospechosos de malignidad (benignos).
2. Se apreció la presencia de hallazgos ecográficos asociados a normalidad y benignos, en relación a mamografías BIRADS® 0 principalmente asociada a signos de mastopatía fibroquistica.

3. Se identificó que la categorización BIRADS® más frecuente en mamografías con mamas densas fue BIRADS® 0, asociada a hallazgos mal caracterizados así como que requirieron evaluación complementaria por distorsiones y micro calcificaciones pudieran sugerir una categorización diferente.
4. Se evidenció la mayor frecuencia de hallazgos sospechosos de malignidad por ecografía complementaria en mamas densas (9.2%) respecto a hallazgos mamográficos asociados a malignidad (0.85%) del total de exámenes realizados correspondientemente, asociados a las características propias de las técnicas de imagen así como la naturaleza de los hallazgos.
5. Los hallazgos mamográficos sospechosos de malignidad más frecuentes fueron las micro calcificaciones mientras que en ecografía la lesión focal sospechosa y compromiso ductal fueron las más importantes. Sin embargo la correspondencia asociado a BIRADS® 6 demostró signos de malignidad en ambas técnicas de imagen.
6. Se determinó que los hallazgos ecográficos más frecuentes fueron en 91% normales (37.5%) o de aspecto benigno mientras que los sospechosos de malignidad alcanzaron 9% del total de ecografías realizadas por mamas densas.
7. Se estableció un porcentaje importante de ausencias, aproximadamente 15% a la realización de mamografías previamente programadas así como de ecografías (1%) correspondientes y de manera más importante ausencia de programación de citas para ecografía en aprox. 70% de casos identificados.

8. Se requirió la estandarización y clasificación de hallazgos ecográficos en la categorización BIRADS, en el 60% de ecografías realizadas esta no fue consignada. Asociándose además la necesidad de estandarizar los protocolos de informe y reporte de hallazgos en ecografía mamaria.

4.3.- Recomendaciones

- Estandarizar la aplicación de categorización BIRADS en los reportes e informes mamográficos de las ecografías de mama realizadas por los médicos radiólogos del servicio de Eco – Tomografía del HNGAI.
- Evaluar los condicionantes de ausentismo al respecto de la escasa programación de ecografías complementarias (33% de casos) respecto a la incidencia de mamas densas mamográficamente, con BIRADS asociado a complementar evaluación por mama densa u otros hallazgos que requieran mayor caracterización.
- Considerar la aplicación literal de la categorización BIRADS en mamografía asociado a hallazgos aparentes que requieran mejor caracterización pero con sospecha de malignidad, como las distorsiones o micro calcificaciones con la categoría correspondiente de tal manera que la categoría 0, sea menos predominante e involucrando una alta frecuencia de hallazgos tanto benignos pero también malignos.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1.- **Liliana M. Bustamante-Rodas.** Cáncer de mama en pacientes con patrón de densidad mamaria alta, diagnosticado por mamografía. Rev Per Ginecol Obstet. 2011; 57: 93-98
- 2.- **Paulina González M.** Estudio por imágenes en pacientes con alto riesgo de cáncer mamario. Revista Chilena de Radiología. Vol. 14 Nº 3, 2008; 144-150.
- 3.- **Paulina Neira V. et al.** Densidad mamaria y riesgo de cáncer mamario. Rev. Med. Clin. Condes - 2013; 24(1) 122-130.
- 4.- **Jennifer Stone et al.** Using mammographic density to predict breast Cancer risk: dense area or percentage dense área. Breast Cancer Research 2010, 12:R97.
- 5.- **Magdyben Gutiérrez et al.** El ultrasonido como método diagnóstico de patología mamaria oculta en mujeres con mama densa: serie clínica. Rev Colomb Radiol. 2013; 24(4): 3832-7
- 6.- **Andreas Pettersson et al.** Nondense mammographic area and risk of breast cancer. Breast Cancer Research 2011, 13:R100.
- 7.- **Mariëtte Lokate et al.** Mammographic density and breast cancer risk: the role of the fat surrounding the fibroglandular tissue. Breast Cancer Research 2011, 13:R103.
- 8.- **Marina Pollán.** Mammographic density and risk of breast cancer according to tumor characteristics and mode of detection: a Spanish population-based case-control studyL. Breast Cancer Research 2013, 15:R9.

- 9.- Mads Nielsen.** Mammographic texture resemblance generalizes as an independent risk factor for breast cancer. Breast Cancer Research 2014, 16:R37.
- 10.- Lauren R. Rechtman et al.** Breast-Specific Gamma Imaging for the Detection of Breast Cancer in Dense Versus Nondense Breasts. AJR 2014; 202:293–298.
- 11.- Aibar, A. Santalla, M.S. López- Criado, I. González—Pérez, M.A. Calderón, J.L. Gallo y J. Fernández – Parra.** Clasificación radiológica y manejo de las lesiones mamarias. Clin Invest Gin Obst. 2011;38(4):141—149.
- 12.- M. Mellado Rodríguez y A.M. Osa Labrador.** Cribado de cáncer de mama. Estado actual. Radiología. 2013;55(4):305-314
- 13.- Stefano Pacifici.** Análisis de densidades mamográficas en espacio RGB. Imagen Diagn. 2012;3(2):45-49.
- 14.- Lauren R. Rechtman et al.** Breast-Specific Gamma Imaging for the Detection of Breast Cancer in Dense Versus Nondense Breasts. AJR 2014; 202:293–298.
- 15.- Gustavo Sarria-Bardales.** Control del Cáncer en el Perú: Un Abordaje Integral para un Problema de Salud Pública. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2013; 30(1):93-98
- 16.- Ferlay J, Soerjomataram I, et al,** F.GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11 Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2013

- 17.- Olga Martín Ruiz.** Valoración de las categorías BI-RADS® de la densidad mamaria entre radiólogos y respecto a un método cuantitativo de medición. Rev Senol Patol Mamar. 2014;27(4):157-162
- 18.- Vilma E Rebolledo-P, Carla J Colombo.** Diagnóstico definitivo de la imagen probablemente benigna y sospechosa de malignidad del estudio mamográfico. Rev Obstet Ginecol Venez 2013, vol.73 no.4.
- 19.- Rakowski W, Wyn R, Breen N, Meissner H, Clark MA.** Prevalence and correlates of recent and repeat mammography among California women ages 55-79. Cancer Epidemiol. 2010;34(2):168-77.
- 20.- Gilda Cardenosa.** Imagenología mamaria. 1ª ed. Buenos Aires: Journal 2005.
- 21.- Universidad Andrés Bello,** Sistema de Bibliotecas. Guía de referencias bibliográficas según Normas Vancouver [Internet]. Santiago de Chile: Universidad Andrés Bello; 2012 [citado 8 abr2013]. Disponible en: [http://cybertesis.unab.cl/web/descarga/Refer bibliog Vancouver.pdf](http://cybertesis.unab.cl/web/descarga/Refer_bibliog_Vancouver.pdf).
- 22.- Dr. Gustavo Mysler.** Categorización práctica del BIRADS. Taller de control de calidad en Mamografía del NEA. Instituto Nacional del Cáncer. OMS. Posadas, 19 – 20 de abril 2012.
- 23.- Aguilar Sánchez L y Vallejo Ortiz MR.** Pruebas de imagen en patología mamaria. Indicaciones y sistema BI-RADS. Lo que el médico de atención primaria debe conocer. FMC. 2013;20(3):150-4.
- 24.- Laura Aibar Villán.** Clasificación radiológica de las lesiones mamarias Y manejo. Clases de Residentes 2010. Servicio de Obstetricia y Ginecología. Hospital Universitario Virgen de las Nieves – Granada, España.

- 25.- RSNA.** ACR BIRADS® Atlas. Breast Imaging Reporting and Data System. 5th Edition. 2013.
- 26.- Ministerio de Salud,** Dirección General de Epidemiología. Análisis de la situación del cáncer en el Perú 2013. 1ra Ed. Noviembre, 2013.
- 27.- Organización Mundial de la Salud.** Determinantes sociales de la salud. OMS; 2013. Disponible en: http://www.who.int/social_determinants/es/.
- 28.- Dra. Paulina González M.** Estudio por imágenes en pacientes con alto riesgo de cáncer mamario. Revista Chilena de Radiología. Vol. 14 N° 3, 2008; 144-150.
- 29.- Gustavo Sarria-Bardales, Abel Limache-García.** Control del cáncer en el Perú: un abordaje Integral para un problema de salud pública. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2013; 30(1):93-98.
- 30.- Yirong Wu, Oguzhan Alagoz et al.** A Comprehensive Methodology for Determining the Most Informative Mammographic Features. J Digit Imaging (2013) 26:941–947.
- 31.- J. Heinig, r. Witteler et al.** Accuracy of classification of breast ultrasound findings based on criteria used for BI-RADS Accuracy of classification of breast ultrasound findings based on criteria used for BI-RADS. Ultrasound Obstet Gynecol 2008; 32: 573–578.
- 32.- Damila Cristina Trufelli et al.** Análise do atraso no diagnóstico e tratamento do câncer de mama em um hospital público. Rev Assoc Med Bras 2008; 54(1): 72-6.

- 33.- V. Mayoral Campos, J. M. Sainz Martinez et al.** Tracks to face a breast imaging and succeed. Educational Exhibit. European Society of Radiology. ECR Congress 2013. www.myESR.org.
- 34.- Kevin M. Kelly, Judy Dean et al.** Breast cancer detection using automated whole breast ultrasound and Mammography in radiographically dense breasts. Eur Radiol (2010) 20: 734–742.
- 35.- Torres-Tabanera, M et al.** Análisis del valor predictivo positivo de las subcategorías BI-RADS ®4: resultados preliminares en 880 lesiones / Analysis of the positive predictive value of the subcategories of BI-RADS ® 4 lesions: preliminary results in 880 lesions. Radiol. (Madrid); 54(6): 520-531, nov.-dic.2012.
- 36.- Paulo Almazy Zanello et al.** Breast ultrasound diagnostic performance and outcomes for mass lesions using Breast Imaging Reporting and Data System category 0 mammogram. Clinics 2011;66(3):443-448.
- 37.- Daniela Stanzani et al.** Can Doppler or contrast-enhanced ultrasound analysis add diagnostically important information about the nature of breast lesions?. CLINICS 2014;69(2):87-92.
- 38.- Yirong Wu, Daniel L. Rubin.** Developing a Comprehensive Database Management System for Organization and Evaluation of Mammography Datasets. CanCer InformatlCs 2014:13(S3).
- 39.- Óscar A. García Angulo et al.** Frecuencia de patología mamaria maligna en pacientes con mamografía BI-RADS 4. Rev Colomb Radiol. 2011; 22(4): 3352-6.

- 40.- Lauren R. Rechtman et al.** Breast-Specific Gamma Imaging for the Detection of Breast Cancer in Dense Versus Nondense Breasts. AJR:202, February 2014.
- 41.- Paula Cristina Calleros.** Hallazgos Por Ultrasonido De Mamas extremadamente y heterogeneamente Densas. Tesis. México, D.F. Enero 2014.
- 42.- Gareth J. R. Porter.** Influence of Mammographic Parenchymal Pattern in Screening-Detected and Interval Invasive Breast Cancers on Pathologic Features, Mammographic Features, and Patient Survival. Iran J Radiol. 2013;10(3)
- 43.- Melcior Sentís i Crivellé.** La densidad mamaria. Una aproximación. Rev Senol Patol Mamar. 2014;27(3):138-142.
- 44.- S. Blanco et al.** La digitalización de equipos de mamografía: elementos fundamentales a tener en cuenta para beneficiarnos de la tecnología. Rev Argent Radiol. 2014;78(4):236-239.
- 45.- Mariana Castro Barba.** Lesiones benignas de mama que pueden simular un carcinoma en estudios imagenológicos. RAR – 2014. Volumen 75 - Número 1,27 – 32.
- 46.- Karen Junemann U.** Patología mamaria e imágenes. Rev. Obstet. Ginecol. - Hosp. Santiago Oriente Dr. Luis tisé brousse. 2009; vol 4 (3): 189-194.
- 47.- Brem RF et al.** Detection of occult foci of breast cancer using breast-specific gamma imaging in women with one mammographic or clinically suspicious breast lesion. Acad Radiol 2010; 17:735–743.

48.- Cabrera-Hipólito S. Asociación entre la densidad mamográfica y el cáncer de mama, en pacientes del hospital “Víctor Lazarte Echegaray” de Trujillo durante los años 2005 al 2007, TESIS. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2007.

49.- A. Thomas Stavros. Ecografía mamaria. 1ra edición. Madrid. Marbán; 2006.

50.- Eda Elverici et al. Interobserver and Intraobserver Agreement of Sonographic BIRADS Lexicon in the Assessment of Breast Masses. Iranian Journal of Radiology. 2013 September; 10(3): 122-7.



ANEXOS

ANEXO 1: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PACIENTE (CODIGO /AUTOGENERADO)			
ESTUDIO MAMOGRAFICO (FECHA)			
RESULTADOS		CATEGORIA BIRADS®	
MAMAS	DENSA		
	EXTREMADAMENTE DENSA		
HALLAZGOS ASOCIADOS	SI	NO	
LESION FOCAL			
OTROS			
ESTUDIO ULTRASONOGRAFICO (FECHA)			
RESULTADOS		CATEGORIA BIRADS®	
LESION FOCAL	SI	NO	
SOSPECHA BENIGNIDAD			
SOSPECHA MALIGNIDAD			