

República Dominicana

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina

Centro de Educación Médica de Amistad Domínico-Japonesa (CEMADOJA)
Residencia de Imagenología

FRECUENCIA DE HALLAZGOS EN MAMOGRAFÍA Y CORRELACIÓN
ECOGRÁFICA EN USUARIAS DEL CENTRO DE EDUCACIÓN MÉDICA DE
AMISTAD DOMÍNICO-JAPONESA EN EL PERÍODO MARZO-JUNIO, 2015

Tesis de posgrado para optar por el título de especialista en:

IMAGENOLOGÍA



Sustentante:

Dra. Wanda del Corazón de Jesús Rodríguez Liz

Asesores:

Dra. Teresa Magdalena Ortiz Andújar (clínico)

Dr. Rubén Darío Pimentel (metodológico)

Distrito Nacional: 2016



CONTENIDO

CONTENIDO

Agradecimiento

Dedicatoria

Resumen

Abstract

I. Introducción	18
I.1. Antecedentes	19
I.2. Justificación	20
II. Planteamiento del problema	21
III. Objetivos.	22
III.1. General.	22
III.2. Específicos.	22
IV. Marco teórico.	23
IV.1. Glándula mamaria	23
IV.1.1. Anatomía	23
IV.1.2. Embriología	24
IV.1.3. Fisiología	25
IV.1.4. Aporte sanguíneo	25
IV.1.5. Drenaje venoso	25
IV.1.6. Drenaje linfático	26
IV.1.7. Inervación.	26
IV.2. Cambios cíclicos de la glándula mamaria	27
IV.2.1. Durante el ciclo menstrual	27
IV.2.2. Durante el embarazo	27
IV.2.3. Durante la lactancia	28
IV.2.4. Durante la menopausia	28
IV.2.5. División anatómica de la mama	28
IV.2.6. Métodos diagnósticos	29
IV.3. Mamografía	30
IV.3.1. Generalidades y reseña histórica	30
IV.3.2. El examen mamográfico	33

IV.3.3. Mamografía digital	34
IV.3.4. Mamografía de magnificación	35
IV.3.5. Indicaciones de la mamografía	35
IV.3.6. Análisis de la mamografía	35
IV.3.7. Relación riesgo-beneficio de la mamografía	36
IV.4. Mamografía: léxico	37
IV.4.1. Composición de mama	37
IV.4.2. Masa	38
IV.4.3. Distorsión de la arquitectura	39
IV.4.4. Asimetría	39
IV.4.5. Asimetría frente a masa	39
IV.4.6. Las calcificaciones	40
IV.5. Morfología de las calcificaciones	40
IV.5.1. Típicamente benignas	40
IV.5.2. Calcificaciones de morfología sospechosa	40
IV.5.3. Distribución de las calcificaciones	41
IV.5.4. Hallazgos asociados	42
IV.5.5. Casos especiales	42
IV.5.6. Localización de la lesión en mamografía	43
IV.6. Hallazgos mamográficos	44
IV.6.1. Lesiones bien definidas	44
IV.6.2. Lesiones bien definidas de densidad grasa	46
IV.6.2.1. Lipomas	46
IV.6.2.2. Quistes oleosos	46
IV.6.2.3. Galactocele	46
IV.6.3. Lesiones bien definidas de densidad mixta	46
IV.6.3.1. Fibroadenolipoma	46
IV.6.3.2. Ganglios linfáticos intramamarios	47
IV.6.4. Lesiones dérmicas	47
IV.6.5. Lesiones de densidad moderada-alta	48
IV.6.5.1. Quistes	48

IV.6.5.2. Fibroadenoma	48
IV.6.5.3. Cistosarcoma filoides	49
IV.6.6. Otras masas benignas	49
IV.6.6.1. Carcinoma mamario bien circunscrito	51
IV.6.6.2. Metástasis	51
IV.6.7. Lesiones mal definidas	52
IV.6.7.1. La enfermedad fibroquística	53
IV.6.7.2. Cicatriz radial	53
IV.6.7.3. Los cambios postraumáticos	54
IV.6.7.4. Absceso	54
IV.6.7.5. Mastitis de células plasmáticas	55
IV.6.7.6. Mioblastoma de células granulares	55
IV.6.7.7. Fibromatosis	55
IV.6.7.8. Carcinoma	56
IV.6.8. Otras neoplasias	57
IV.6.8.1. Calcificaciones	57
IV.6.8.2. Fibroadenomas	58
IV.6.8.3. Necrosis grasa	58
IV.6.8.4. Enfermedad secretora	59
IV.6.8.5. Calcificaciones vasculares	59
IV.6.8.6. Calcificaciones cutáneas	60
IV.6.9. Otras lesiones benignas que calcifican	60
IV.6.9.1. Enfermedad fibroquística	61
IV.6.9.2. Neoplasia lobulillar	63
IV.6.9.3. Calcificaciones malignas	63
IV.6.9.4. Cambios posradioterapia	65
IV.6.9.5. Pseudocalcificaciones	65
IV.6.9.6. Dilatación ductal	66
IV.6.9.7. Ectasia ductal	66
IV.6.9.8. Papilomatosis	66
IV.6.9.9. Dilatación ductal aislada o focal	67

IV.6.9.10. Papiloma intraductal	67
IV.6.9.11. Carcinoma intraductal	67
IV.6.9.12. Adenoma ductal	67
IV.6.10. Otras densidades lineales	68
IV.6.10.1. El patrón de piel engrosada	68
IV.6.10.2. La región axilar	70
IV.6.10.3. La mama posquirúrgica	72
IV.6.10.4. Cambios posbiopsia	72
IV.6.10.5. Aumentoplastia	73
IV.6.10.6. Mamoplastia reductora	73
IV.6.10.7. Lumpectomía más radioterapia	74
IV.6.10.8. Ecografía	75
IV.6.10.9. Ecografía mamaria	75
IV.6.10.10. Indicaciones para la ecografía de mama	76
IV.7. Anatomía ecográfica de la mama femenina	77
IV.7.1. Tipos de tejidos y estructuras principales	77
IV.7.2. Piel	77
IV.7.3. Grasa	78
IV.7.4. Ligamentos de Cooper	78
IV.7.5. Región glandular	78
IV.7.6. Músculos pectorales	79
IV.7.7. Costillas	79
IV.7.8. Región del pezón	79
IV.7.9. Léxico en ecografía	79
IV.7.10. Patrón ecográfico	80
IV.7.11. Masa	80
IV.7.12. Las calcificaciones	80
IV.7.13. Características asociadas	81
IV.7.14. Casos especiales	81
V. Hipótesis	82
VI. Operacionalización de las variables	83

VII. Material y métodos	84
VII.1. Tipo de estudio	84
VII.2. Área de estudio	84
VII.3. Universo	85
VII.4. Muestra	85
VII.5. Criterios	85
VII.5.1. De inclusión	85
VII.5.2. De exclusión	85
VII.6. Instrumento de recolección de los datos	85
VII.7. Procedimiento	86
VII.8. Tabulación	86
VII.9. Análisis	86
VII.10. Aspectos éticos	86
VIII. Resultados	87
IX. Discusión	104
X. Conclusiones	105
XI. Recomendaciones	106
XII. Referencias	107
XIII. Anexos	113
XIII.1. Cronograma	113
XIII.2. Instrumento de recolección de los datos	114
XIII.3. Costos y recursos	116
XIII.4. Reporte de antiplagio <i>Viper</i>	117
XIII.5. Evaluación	118



AGRADECIMIENTO

AGRADECIMIENTO

A Dios

Nuestro Señor, porque te presento mis necesidades y tú me atendiste. Con tu luz, iluminaste m camino, me tendiste tu mano santa, acompañándome durante todos estos años de mi residencia médica y permitiste la culminación de la misma.

Al Centro de Educación Médica de Amistad Domínico-Japonesa (CEMADOJA)

Institución digna de admiración, porque me abriste las puertas a un mundo de nuevos conocimientos, convirtiéndote durante los cuatro años de estudios en mi segundo hogar, transformando para bien mi vida y la de mi familia.

A la Dra. Magdalena Ortiz Andujar

Asesora de tesis, por la ayuda prestada y por la confianza mostrada durante la realización de este proyecto.

Al señor José Wilson Uribe

Mi colaborador, por el apoyo sincero y por pasar junto a mí largas horas de duro trabajo, lo que hizo posible que este proyecto sea una realidad.

A todos ustedes, ¡Mil gracias.....!

Dra. Wanda Rodríguez Liz.



DEDICATORIA

DEDICATORIA

A Dios

Mi Señor, por concederme el don de la vida, por permitirme haber nacido en el seno de una familia maravillosa y por ponerme en el camino de esta hermosa especialidad que es la imagenología, siendo mi paráclito en este difícil trayecto.

A mi madre
Francisca Antonia Liz

Ejemplo de mujer virtuosa, por traerme a este mundo, cuidando de mí con abnegación y ternura, siempre afanosa por inculcar en mis hermanos y en mí; honradez, rectitud en nuestros pensamientos y actuaciones, enseñándome a poner empeño en cada nueva meta que emprendo y por hacerme saber que siempre puedo contar con tu amor incondicional, enseñándome el amor a los estudios. Tú, que has predicado con el ejemplo, madre, panal de dulzura. ¡Muchas gracias Mami.....!

A mi padre
Félix Antonio Rodríguez Ventura

Por haber hecho todo lo que estaba en tus manos hacer, para que éste sueño fuese realidad. A ti, que eres paradigma de hombre honrado y trabajador, siempre incentivándome a seguir hacia adelante, enseñándome a enfrentar la adversidad. ¡Gracias Papi....!

A mi hermano mayor
Félix Humberto

Por enseñarme con tu ejemplo que sólo a través del estudio y el amor al saber se logran las metas. Tú has sido fuente inextinguible de motivación en mi vida, siempre dispuesto a ayudarme y apoyarme en todo. Sin proponértelo, eres mi ejemplo a seguir, por tu sabiduría y nobleza. ¡Gracias Hermano....!

A mi hermano
Félix Ambiorix

Porque además de mi hermano, has sido mi compañero de estudio; hemos estado juntos durante todo este camino, sufriendo juntos; pero también gozando juntos, y ahora que hemos llegado juntos al final de ésta meta que iniciamos unidos una vez, me enorgullece saber que para el resto de nuestras vidas compartiremos una misma profesión, que sin duda nos unirá más. ¡Gracias Hermano.....!

A mi hermano
Juan de Dios

A ti, que eres ejemplo de valentía, perseverancia y trabajo tesonero, que nunca has dudado en ofrecerme tu apoyo incondicional y tu cariño. ¡Gracias Hermano.....!

A mi hermana
Ana Felicia

Por tu cariño y apoyo; porque cuando recurrí a ti, siempre me tendiste tu mano. ¡Gracias Hermana....!

A mis cuñadas
Amarilis y Keilin

Por su apoyo, ayuda y cariño.

A mis sobrinas
Karla, Diana, Ariany, Tamara, Kiara y Paula

Por hacerme saber que todo ha válido la pena.

Dra. Wanda Rodríguez Liz.



RESUMEN

RESUMEN

El presente trabajo de investigación trata acerca de la frecuencia de hallazgos en mamografía y ecografía de mamas en el Centro de Educación Médica de Amistad Dominicano-Japonesa (CEMADOJA) durante el periodo marzo-junio del 2015. El objetivo es mostrar los datos estadísticos relacionados a la frecuencia estos hallazgos en ambas modalidades diagnósticas y factores relacionados como la edad y las características del tejido glandular. Se trata de un estudio descriptivo, de corte transversal en el cual se analizaron las mamografías y ecografías de mama. En éste estudio se pudo determinar que el hallazgo más frecuente en mamografía fue el de las calcificaciones y en la ecografía los quistes, predominando en mamografía el patrón de densidades fibroglandulares dispersas y en ecografía el tejido glandular homogéneo.

Palabras claves: Mamografía, ecografía de mamas, nódulos, quistes, calcificaciones, patrón mamográfico del tejido mamario, patrón ecográfico del tejido mamario.

ABSTRACT

This research deals with the frequency of findings in mammography and breast ultrasound in the Center for Medical Education Dominican-Japanese Friendship (CEMADOJA) during the period from March to June 2015. The aim is to show the statistical data related to often these findings in both diagnostic and related factors such as age and glandular tissue characteristics modalities. This is a descriptive, cross-sectional in which mammograms and breast ultrasound were analyzed. In this study it was determined that the most common finding in mammography was calcifications and cysts on ultrasound, mammography dominate the pattern of scattered fibroglandular densities and ultrasound homogeneous glandular tissue.

Keywords: Mammography, breast ultrasound, nodules, cysts, calcifications, mammographic pattern of breast tissue, breast tissue ultrasound pattern.



INTRODUCCIÓN

I. INTRODUCCIÓN

La mama es una glándula cutánea modificada. En la mujer, este complejo órgano pasa por importantes cambios estructurales desde la adolescencia hasta la vejez, que son más dramáticos durante la gestación y la lactancia.^{1,2,3}

Es este hecho que hace de la mama un órgano tan especial. Esta complejidad hace de esta glándula origen de diversas patologías benignas y malignas que tienen lugar en diferentes etapas de su evolución.

Los problemas de la mama femenina constituyen una de las consultas ginecológicas más frecuentes, siendo las patologías benignas más frecuentes que las malignas. La patología mamaria corresponde además a un porcentaje importante de los estudios de imagen que se realizan en cualquier departamento de imagenología. Actualmente, existen diversas herramientas de imagen por medio de las cuales es posible investigar los problemas de la mama, esto siempre aunado al examen físico.⁴

La mamografía y la ecografía de mama son reconocidas mundialmente como los métodos de imagen básicos por los cuales se inicia la investigación de la patología mamaria. La mamografía es el método de primera elección para el diagnóstico precoz de la patología mamaria.⁵

Existen protocolos que resultaron de importantes investigaciones en los cuales se recomienda que la mamografía de cribado anual debiera comenzarse a la edad de 40 años, con una sensibilidad entre 83 y 95 por ciento.⁶

La ecografía nos permite diferenciar las características sólidas o quísticas de un nódulo visto por mamografía o que haya sido palpado en la exploración física.^{6,7}

La ecografía es entonces un buen complemento para la mamografía, pero no la reemplaza, sobre todo en su papel de diagnosticar precozmente el cáncer de mama no palpable. Actualmente, el papel de la ecografía de cribado está siendo investigado en protocolos de investigación multicéntricos.⁶

1.1. Antecedentes

El autoexamen de mamas y el examen clínico anual se consideran técnicas de exploración de mucho valor para el diagnóstico de patologías de mama. Sin embargo, ante la mejoría de los métodos de imagen y su accesibilidad, la aplicación de la mamografía y ecografía de mamas se ha generalizado, hasta convertirse en parte de la rutina en la evaluación de la glándula mamaria en los servicios de imágenes de todas partes del mundo.

El tejido glandular es asiento de múltiples lesiones benignas y malignas. Si bien es cierto que el estudio anatomopatológico de dichas lesiones tiene la última palabra, no es menos cierto que las técnicas de imagen nos dan una idea de su etiología, gracias a las características que en base a múltiples estudios que se han llevado a cabo en las últimas décadas se han logrado conocer de dichas lesiones, considerándose la mamografía hoy por hoy el estudio radiológico principal.

En Perú se realizó un estudio entre las características mamográficas de las lesiones no palpables con cáncer de mama y sus resultados anatomopatológicos en 159 pacientes, en las cuales el hallazgo más frecuente fue las microcalcificaciones con 143 casos (89.9%), en las cuales la forma más frecuente fue la amorfa con 50 casos (35.0%) y la localización más frecuente estuvo en el CSE de la mama izquierda en 53 casos (37.1%).⁸

En un estudio realizado en España en lesiones benignas de la mama, el resultado más frecuente en mamografía fue tumor en 480 pacientes (46.7%), seguido de resultado negativo en 98 pacientes (9.5%), microcalcificaciones en 70 pacientes (6.8%), aumento de la densidad en 55 pacientes (5.4%) y distorsión de la arquitectura en 25 pacientes (2.4%); siendo el CSE la localización más frecuente en 305 pacientes, seguido del CSI en 114 pacientes. En el mismo estudio, pero en la modalidad ecográfica, el resultado más encontrado es el tumor en 479 pacientes (46.5%) y resultado negativo en 23 pacientes (2.1%).⁹

En cuanto al método ecográfico, aunque la ecografía como método de cribado no es de uso estandarizado, tiene ciertas ventajas que ayudan a complementar la mamografía, y en otros casos es considerado el método de elección. En un estudio en el que se realizó 26,047 mamografías, de las

cuales 9,157 reportaron mamas densas, posteriormente se les realizaron ecografía de mamas complementarias, en las que se detectaron 50 cánceres de los cuales 13 correspondieron a pacientes asintomáticas. Esto supone un incremento en la detección de cánceres de un 20.6 por ciento sobre todo los cánceres detectados por mamografía.¹⁰

I.2. Justificación

Si bien es cierto que ambos métodos de imagen son utilizados habitualmente en el diagnóstico de la patología mamaria, no es menos cierto que cada método tiene sus propias indicaciones, y es conocido también que cada método, por su naturaleza, es más sensible que otro en la caracterización de ciertas lesiones.^{11,12,13}

Un ejemplo de esto es la superioridad de la mamografía frente a la ecografía en la identificación de las calcificaciones mamarias; sin embargo, la ecografía es superior en la caracterización de las lesiones de masa.

Tanto la mamografía como la ecografía de mama son herramientas de imagen diagnósticas que aportan información importante en el estudio de la patología mamaria cuando se hacen conjuntamente, permitiendo un diagnóstico adecuado.^{6,13}

Teniendo en cuenta las ventajas y limitaciones de cada uno de estos métodos diagnósticos, en este estudio se pretende valorar la complementación de la mamografía y ecografía de mamas en la valoración de las lesiones de la mama y los aportes que ambas modalidades pueden ofrecer.



**PLANTEAMIENTO
DEL PROBLEMA**

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las glándulas mamarias son glándulas sudoríparas modificadas que se localizan en el tejido subcutáneo¹⁴. Se encuentran en ambos sexos, creciendo rápidamente en la mujer durante la pubertad, influido por los estrógenos y la progesterona secretadas en forma cíclica por los ovarios.¹

Las mamas son asiento de múltiples patologías benignas y malignas.¹⁵ Es por ello que toda exploración física de las mismas debe complementarse con estudios de imagen. La mamografía es el examen radiográfico de las mamas recomendado en las mujeres mayores de 40 años, excepto en aquellas con historia familiar de cáncer de mama o aquellas tratadas con radioterapia, en las cuales se aconseja el cribado precoz.⁶

En cambio, en mujeres menores de 40 años y en embarazadas se debe solicitar de entrada una ecografía de mamas, excepto en aquellas con predisposición genética, en las que se recomienda además mamografía.¹⁶

Se recomienda realizar ecografía también para caracterizar un hallazgo o anormalidad mamográfica.

Es por ello, que en base a lo que estas dos modalidades diagnósticas de imagen de mama nos pueden ofrecer, sería interesante determinar las características de los hallazgos y anormalidades encontradas en cada una de ellas y su posterior corroboración.

Ante esto surge la siguiente interrogante: ¿Cuál es la frecuencia de hallazgos encontrados en mamografía y ecografía de mamas en usuarias del Centro de Educación Médica de Amistad Dominicano-Japonesa en el período marzo-junio, 2015?



OBJETIVOS

III. OBJETIVOS

III.1. General

Determinar la frecuencia de hallazgos en mamografía y ecografía de mamas en usuarias del Centro de Educación Médica y de Amistad Dominico-Japonesa en el período marzo-junio, 2015.

III.2. Específicos:

Determinar la frecuencia de hallazgos en mamografía y ecografía de mamas en usuarias del Centro de Educación Médica y de Amistad Domínico-Japonesa según:

1. Edad.
2. Distribución anatómica.
3. Patrón mamográfico.
4. Patrón ecográfico.
5. Tipo de hallazgos mamográficos.
6. Tipos de hallazgos ecográficos.
7. Categorizar los hallazgos mamográficos según el *Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS)*.



MARCO TEÓRICO

IV. MARCO TEÓRICO

IV.1. Glándula mamaria

IV.1.1. Anatomía

Las mamas están situadas en la pared anterior del tórax, entre el esternón y una línea vertical tangente al límite anteromedial de la axila, extendiéndose en sentido vertical desde la tercera a la séptima costilla.^{2, 17,18}

Son casi hemisféricas en la mujer joven, aunque tiene un tamaño y forma variables que dependen de la cantidad de grasa y de tejido glandular y del estado de los ligamentos suspensorios. Suele adoptar una forma cónica, con la base o superficie posterior descansando sobre los músculos pectoral mayor y serrato anterior.

Una porción adicional de tejido mamario, llamada la prolongación axilar o «cola axilar» de la mama, se extiende desde la parte superolateral de la base hacia la fosa axilar. La mama disminuye gradualmente de tamaño desde su base hacia delante. La porción central de su superficie anterior presenta una prominencia de forma cilíndrica llamada papila mamaria (pezón), la cual mide un cm. de altura y de anchura. Presenta en su superficie pequeñas aberturas, que son los orificios de los conductos lactíferos, llamados poros lactíferos, cuyo número varía entre diez y veinte.

La glándula mamaria está formada por tres tipos de tejidos: glandular de tipo túbulo-alveolar, conjuntivo que conecta los lóbulos, y adiposo que ocupa los espacios interlobulares.^{14,19} Las glándulas mamarias están sostenidas por los ligamentos suspensorios que se extienden desde las capas posteriores de la fascia superficial por la fascia anterior y alcanzan el tejido subcutáneo y la piel. Son los llamados ligamentos de Cooper y es su estado y no el contenido relativo en grasa lo que hace que las mamas sean o no firmes.

La papila mamaria está rodeada por una superficie pigmentada anular de un diámetro de 4 a 5 cm. llamada areola. Su superficie es irregular debido a la presencia de pequeñas eminencias llamadas tubérculos de las glándulas areolares de (Morgagni). A la piel fina y móvil de la areola y de la papila mamaria, están anexas las fibras musculares lisas subdérmicas, cuyo conjunto constituye el músculo areolar.¹⁷

Están localizadas en el interior de la fascia superficial de la superficie anterolateral del tórax tanto del varón como de la mujer, desarrollándose

poco durante la niñez. Dividen la fascia superficial en compartimientos anterior y posterior, de forma que el tejido mamario está totalmente rodeado por la fascia y situado entre las capas anterior y posterior de la fascia superficial.

En la pubertad crecen rápidamente en la mujer, debido sobre todo al desarrollo del tejido adiposo y otros tejidos conectivos, pero muy lentamente en el varón. En la mujer, las mamas constituyen uno de los caracteres sexuales secundarios y funcionan como glándulas accesorias del aparato reproductor, produciendo y secretando leche durante la lactancia.

En el varón son rudimentarias (después de la pubertad ya no se desarrollan), sin función alguna, siendo raro que sufran alteraciones que requieran un estudio radiológico. El desarrollo de las glándulas en la mujer es incompleto hasta que se presenta el embarazo.¹

La glándula mamaria de la mujer adulta está formada por 15 a 20 lóbulos, cada uno de los cuales es una glándula independiente. Cada lóbulo está dividido en muchos lobulillos, que son las unidades estructurales básicas de la mama. Los lobulillos contienen los elementos glandulares o acinos, los conductos de drenaje y el estroma o tejido conjuntivo interlobulillar. Todos estos elementos constituyen el parénquima mamario y son sujetos a cambios hormonales.

IV.1.2. Embriología

Las glándulas mamarias son glándulas sudoríparas modificadas que se localizan en el tejido subcutáneo.³ El tejido glandular mamario comienza a desarrollarse en la cuarta semana de gestación a partir del ectodermo, consistiendo en un engrosamiento a manera de banda en la epidermis, la línea o pliegue mamario.

En el embrión de siete semanas esta línea se extiende a ambos lados del cuerpo, desde la base de la extremidad superior hasta la región de la extremidad inferior.²⁰ Aún cuando la parte principal de la línea mamaria desaparece, persiste un pequeño segmento en la región torácica y se introduce en el mesénquima subyacente. En este sitio forma de 16 a 24 brotes, los cuales, a su vez, originan pequeños esbozos macizos.

Hacia el final de la vida intrauterina, los brotes epiteliales se canalizan y forman los conductos galactóforos, mientras que los esbozos constituyen los conductos de menor calibre y los alvéolos de la glándula. En un principio, los conductos galactóforos desembocan en un pequeño hundimiento epitelial. Poco después del nacimiento este hundimiento se convierte en pezón.

IV.1.3. Fisiología

La mama cumple funciones durante la reproducción en la mujer y como órgano erógeno en ambos sexos. La estructura de la glándula mamaria varía con la edad. Antes de la pubertad, la mama posee unos pocos conductos rudimentarios cubiertos en su interior epitelio plano y envuelto en tejido conectivo. Después de la pubertad, debido a la influencia de las hormonas ováricas, especialmente los estrógenos, los conductos se comienzan a ramificar y en sus extremos se forman pequeñas masas sólidas, esféricas, de células poliédricas, que constituirán los alvéolos.²⁰

Se favorece además, el depósito de grasa que aumenta el volumen de las mamas. Durante el estado de reposo, el epitelio glandular está separado del estroma vascularizado vecino por una fina zona de fibroblastos, a través de los cuales no penetran vasos. Los alvéolos activos sólo aparecen durante el embarazo.

IV.1.4. Aporte sanguíneo

En la irrigación sanguínea de la glándula mamaria participan los siguientes vasos:

- ❖ Ramas de la arteria mamaria (torácica) interna, que atraviesan los espacios intercostales y el músculo pectoral para irrigar la glándula mamaria (aproximadamente el 60 por ciento de la mama), principalmente la medial y la central.
- ❖ La rama torácica lateral de la arteria axilar irriga el 30 por ciento, principalmente el cuadrante supero externo.
- ❖ Las ramas perforantes de las arterias intercostales anteriores.

IV.1.5. Drenaje venoso

Existe una red venosa superficial, sobre todo durante el embarazo y la lactancia, en la cual se reconoce algunas veces, alrededor de la areola, un

anillo anastomótico denominado plexo venoso areolar (círculo venoso de Haller); esta red superficial se vierte en las venas superficiales de las regiones vecinas. Las venas profundas drenan en las venas torácicas laterales lateralmente, en la vena torácica interna medialmente y en las venas intercostales posteriormente.^{2,17}

IV.1.6. Drenaje linfático

Existen linfáticos superficiales por debajo de la piel de la mama y una importante concentración en el plexo supraareolar, por detrás del pezón. La linfa se dirige unidireccionalmente de superficial a profundo en la mama hacia los plexos perilobular y subcutáneo profundo. La mayor parte del drenaje se realiza hacia la cadena axilar, con menos del 5.0 por ciento drenando en la cadena mamaria interna.

Los ganglios linfáticos axilares se ordenan en grupos ordenados como niveles. Los ganglios de nivel I se encuentran laterales al borde lateral del pectoral menor. Los ganglios de nivel II se encuentran por detrás del pectoral menor. Los ganglios de nivel III se encuentran mediales al borde medial del pectoral menor. Los ganglios también pueden encontrarse en el tejido mamario. La localización más común es en el cuadrante superoexterno y en la cola mamaria. La importancia de la identificación de grupos de ganglios se debe a que el cáncer de mama se disemina de forma secuencial, inicialmente a ganglios de nivel I. Si no se encuentran afectados los ganglios de nivel I, es poco probable que ganglios de niveles superiores estén afectados.

IV.1.7. Inervación

Los ramos cutáneos proceden de los nervios supraclaviculares del plexo cervical, del ramo cutáneo anterior y del ramo cutáneo lateral de los nervios intercostales segundo, tercero, cuarto, quinto y sexto. Estos ramos inervan también la glándula mamaria.¹⁷

IV.2. Cambios cíclicos de la glándula mamaria

IV.2.1. Durante el ciclo menstrual

Con cada ciclo menstrual, la glándula sufre cambios cíclicos que son importantes conocer. Después de la menstruación, la glándula está en el mínimo de influjo hormonal y podría decirse que esta «en reposo». Este es el mejor momento para su evaluación. Posteriormente, se presentan cambios proliferativos y acumulativos de líquido, que la hacen nodular y turgente, además de dolorosa sobre todo, hacia el final de cada ciclo en la etapa premenstrual; este es el momento menos adecuado para la palpación. La progesterona puede estimular el crecimiento glandular en la fase lútea.^{1,3}

Los cambios en el índice mitótico de los componentes glandulares son mayores en la fase lútea que en la folicular. El aumento premenstrual del volumen se debe a un incremento del tamaño de los lobulillos sin ninguna prueba de proliferación epitelial. La ingurgitación y el edema del parénquima remiten al iniciarse la menstruación.¹

IV.2.2. Durante el embarazo

La glándula mamaria muestra cambios extensos al prepararse para la lactancia, solo entonces, el tejido glandular queda preparado y se desarrolla completamente para secretar leche. Durante todo el embarazo, las grandes cantidades de estrógenos secretados por la placenta hacen que el sistema ductal de la mama crezca y se ramifique, el estroma glandular aumenta de volumen y grandes cantidades de grasa se depositan en él. En el crecimiento de los conductos participan también otras hormonas, como la hormona de crecimiento, la prolactina, los glucocorticoides suprarrenales y la insulina.¹

Para que se produzca el desarrollo completo de las mamas, se necesita también de la progesterona. Esta hormona actúa sinérgicamente con los estrógenos para producir un crecimiento adicional de los lobulillos, el rebrote de los alvéolos y la aparición de las características secretoras en las células de los alvéolos. Durante el embarazo aumenta el depósito de melanina en la piel del pezón y la areola.

IV.2.3. Durante la lactancia

Aunque los estrógenos y la progesterona son esenciales para el desarrollo físico de las mamas durante el embarazo, una acción específica de estas hormonas es inhibir la secreción propiamente dicha de la leche.¹⁷ La hormona prolactina ejerce el efecto contrario: estimula la secreción de la leche. Al final del embarazo o en los primeros días del parto la mama secreta un líquido turbio y acuoso llamado calostro, el cual contiene las mismas concentraciones de proteínas y de lactosa que la leche, pero no tiene nada de grasa.

Poco después del parto, la glándula mamaria empieza a secretar activamente leche rica en grasa, azúcares y proteínas. Esto gracias a la desaparición brusca de la secreción de estrógenos y progesterona por la placenta, lo que permite la actuación de la prolactina secretada por la hipófisis de la madre.

La producción de leche puede continuar durante unos años si el niño sigue succionando, aunque la cuantía de la formación de leche desciende normalmente de forma considerable pasados siete a nueve meses.

IV.2.4. Durante la menopausia

Con la menopausia, el tejido glandular de la mama es reemplazado progresivamente por tejido graso, por lo que la mama pierde volumen y turgencia; su forma pasa de redondeada a aplanada; por la laxitud de los ligamentos suspensorios, ahora la mama pende del tórax recostada contra él. Los pezones se tornan pequeños y pierden su capacidad de erección. El surco entre la mama y el tórax debido a la humedad y mayor temperatura, se hace propenso a crecimiento de hongos, como *Candida albicans* spp, y se torna enrojecido y maloliente, lo cual se llama intertrigo.

En la axila el hueco luce más profundo por atrofia músculo-adiposa y el vello axilar va desapareciendo.

IV.2.5. División anatómica de la mama

Para la descripción de la mama así como de los hallazgos patológicos, esta se divide en cuadrantes por medio de un plano cartesiano con centro en el pezón, de la siguiente manera.⁴

Cuadrantes superiores:

- ❖ Externo (incluye la cola axilar).
- ❖ Interno.

Cuadrantes inferiores:

- ❖ Externo.
- ❖ Interno.

El cuadrante superior externo muestra mayor densidad glandular, mayor consistencia de forma difusa, pero también mayor frecuencia de patología en el mismo. La región areolar y del pezón se considera como zona aparte.

IV.2.6. Métodos diagnósticos

Una cuidadosa exploración física y anamnesis además del autoexamen de la mama siempre deben complementarse con los estudios de imagen, todo esto con el propósito del diagnóstico precoz del cáncer de mama, sobre todo, en el grupo de mujeres que se encuentran en edad fértil y productiva.

A la hora de solicitar algún estudio de imagen, se debe distinguir entre mujeres menores y mayores de 40 años. En mujeres menores de 40 años, con baja probabilidad de tener cáncer de mama, las mamas jóvenes suelen ser muy densas, por lo que no se solicita de entrada una mamografía, excepto que exista una predisposición genética comprobada (genes BCRA1 o BCRA2) o que se trate de lesiones sospechosas por otras técnicas diagnósticas.

En este grupo de edad se recomienda solicitar, en primer lugar, una ecografía para distinguir entre una lesión quística o sólida, y evaluar sus características (criterios de benignidad o malignidad).

Si se trata de un quiste simple, se puede realizar seguimiento clínico, pero en caso de que se trate de un quiste complejo, se aconseja su estudio citológico (punción-aspiración con aguja fina [PAAF]). Si se trata de un nódulo sólido, aun presente características de benignidad, se recomienda su estudio citológico y/o seguimiento clínico y ecográfico a los 6 y 12 meses; y después anual si no hay cambios o la escisión quirúrgica si es grande mayor de 2 cm. (crecimiento rápido), si existen dudas diagnósticas o si produce dolor. Si el nódulo es sospechoso de malignidad, se recomienda realizar una mamografía y estudio histológico y/o exéresis quirúrgica.

En mujeres mayores de 40 años la mamografía es primordial en el diagnóstico de las lesiones palpables de la mama y en el diagnóstico precoz del cáncer de mama. Tras la mamografía, como segundo escalón diagnóstico se debe solicitar una ecografía, que permite valorar la necesidad de un estudio citológico, ya sea que se trate de un quiste o nódulo, aún con características ecográficas benignas, sobre todo, si es de reciente aparición o si la paciente es mayor de 35 años.

Hay lesiones en las que la mamografía es claramente diagnóstica de benignidad, como un fibroadenoma calcificado o lesiones con contenido graso en su interior. Ante toda lesión mamográfica, ecográfica y/o clínicamente sospechosa de malignidad, se indicará estudio histológico y/o exéresis quirúrgica.

IV.3. Mamografía

IV.3.1. Generalidades y reseña histórica

La mamografía constituye la innovación más importante del control del cáncer de mama desde la introducción de la mastectomía radical en 1898.¹² Desde su introducción, esta modalidad diagnóstica ha influido notablemente en la detección y tratamiento del cáncer de mama. Hasta 1984, el cáncer de mama fue la primera causa de muerte por cáncer en las mujeres norteamericanas y una de cada ocho desarrolla un cáncer de mama a lo largo de su vida.

En 1984, el cáncer de pulmón se convirtió en la primera causa de muerte por cáncer en la mujer. Aunque el cáncer de mama es más frecuente en las mujeres de edad avanzada que en las de mediana edad, es la causa más frecuente de muerte en mujeres de 39 a 45 años (Tabla I).

Tabla I

Incidencia de cáncer de mama en relación con la edad	
Edad	Riesgo
30-40 años	1 de 252
40-50 años	1 de 68
50-60 años	1 de 35
60-70 años	1 de 27
70 o más años	1 de 8

Datos del *National Cancer Institute Surveillance, Epidemiology, and End Results Program*, 1997-1999. En: Ries LA, Eisner MP, Kosary CL, et al, eds. *SEER Cancer Statistics Review*, 1973-1999. Bethesda, MD. *National Cancer Institute*, 2002.

Antes de que William Stewart Halstead desarrollara la intervención de mastectomía radical se consideraba que el cáncer de mama era una enfermedad sin esperanza y mortal. La intervención descrita por Halstead en 1898 elevó hasta un 40 por ciento la supervivencia a los cuatro años y redujo la proporción de recidivas locales a alrededor del 10 por ciento. Aunque fue un gran avance, en las seis décadas siguientes no se produjeron cambios.

Se desarrolló el concepto de extirpar todas las tumoraciones mamarias palpables con el fin de encontrar antes los cánceres y se confirmó que una exploración física cuidadosa de la mama podía detectar algunos cánceres en estadio precoz. Sin embargo, muy pocas pacientes con cáncer de mama eran diagnosticadas antes de que su enfermedad se encontrara en un estadio avanzado.

Este hecho y las malas estadísticas de supervivencia demostraron la necesidad de disponer de una herramienta que ayudara a la detección precoz de esta neoplasia, necesidad que fue cubierta por la mamografía.

El médico alemán Solomon describió en 1913 la imagen radiográfica del cáncer de mama y el mecanismo por el que se propagaban basándose en unos estudios con rayos X de mamas cancerosas extirpadas con cirugía. En 1927 apareció la primera radiografía de mama de una persona viva realizada por Kleinschmidt y publicada en un texto médico alemán. En los años de la

década de 1930, se publicaron mamografías procedentes de América del Sur, Estados Unidos y Europa, pero el interés clínico de la mamografía en el diagnóstico del cáncer de mama era escaso. Pioneros como Le Borgne en Uruguay, Gerson-Cohen en Estados Unidos y Gros en Alemania, publicaron excelentes comparaciones entre las mamografías y la anatomía patológica. En esos momentos ya se conocía bien el significado de las microcalcificaciones mamarias.

A mediados de la década de 1950, la mamografía se perfeccionó hasta el punto de convertirse en una ayuda clínica fiable. Estos perfeccionamientos consistían en tubos de rayos X de bajo voltaje con placas fabricadas especialmente con dianas de molibdeno y alta resolución. A mediados de ese decenio, Egan en Estados Unidos y Gros en Alemania popularizaron la aplicación de la mamografía en el diagnóstico del cáncer de mama.

En los años de la década de 1960 se introdujo la xerografía mamaria popularizada por Wolfe y Ruzicka. Las placas de rayos X de mayor rapidez y resolución más alta utilizadas en combinación con una pantalla de intensificación fueron introducidas en 1970 por *Du Pont Company* y supusieron una nueva reducción sustancial de la exposición del paciente a la radiación. Tanto Kodak como Du Pont desarrollaron en 1975 mejoras en las combinaciones film y pantalla y a partir de ese momento pudo disponerse de imágenes mamográficas de calidad extraordinariamente altas, logradas con una exposición muy escasa a la radiación. Desde entonces se han desarrollado placas de velocidad aún mayor y dosis menores, técnicas de aumento y rejillas para el rechazo de la radiación dispersa.

En el año 1973 se puso en marcha el *Breast Cancer Detection Demonstration Project* (BCDDP). En este proyecto se hicieron estudios sistemáticos anuales de cáncer de mama a 280,000 mujeres de 29 poblaciones distribuidas por todos los Estados Unidos durante un período de cinco años. Este proyecto, organizado por la *American Cancer Society* y el *National Cancer Institute*, demostró de manera inequívoca que un programa de detección sistemática, exploración física, mamografía y autoexploración mamaria permitía establecer el diagnóstico precoz del cáncer de mama.

Es en la década de 1970, donde ocurre la evolución de la mamografía y se convierte en la técnica más adecuada para el tamizaje de cáncer de

mama. En 1976, Kodak introduce la «pantalla de tierras raras» para disminuir la dosis de radiación y mejorar la calidad de la imagen.¹⁸

IV.3.2. El examen mamográfico

Es el examen radiológico simple del tejido mamario realizado con un equipo de rayos X convencional adaptado para tal fin, con la intención de hacer diagnóstico precoz de cáncer. La mamografía se ha convertido hoy por hoy en el método de primera elección para la detección precoz de la patología mamaria.

Se recomienda que toda mujer debiera tener una primera mamografía al llegar a los 40 años y continuar con un examen cada uno a dos años. Si existen factores de riesgo particulares, la edad de inicio y la frecuencia de repetición del examen pueden variar.⁶

El examen se realiza con el torso desnudo colocando la mama, una a la vez, entre dos superficies planas que la presionan y aplanan para una mejor exposición de la glándula a la radiación; en la superficie inferior esta la placa radiográfica y por la superior penetran los rayos X.

En la mamografía de selección (cribado) se toman dos proyecciones convencionales: craneocaudal y oblicua mediolateral; otras proyecciones adicionales (lateral 90°, axilar, compresión localizada, magnificación, entre otras) se realizarán por la necesidad de aclarar hallazgos de las proyecciones anteriores.

Los hallazgos normales en una mamografía dependen de la edad, pero en general se debe ver claramente la diferencia entre la piel, el tejido celular subcutáneo y la glándula, la cual mientras más joven sea la paciente, más densa se ve. No deben existir nódulos ni calcificaciones, salvo algunas que se definen como benignas. Se aprecia la vasculatura con claridad y los tabiques fibrosos que la dividen.

La mamografía de cribado se realiza en pacientes asintomáticas como parte de la vigilancia anual. La mamografía diagnóstica se realiza cuando el paciente tiene un antecedente de cáncer de mama o presenta un síntoma o queja relacionado con la mama.²¹ La proyección más importante es la oblicua mediolateral, una adecuada proyección permitirá obtener una placa

en la que se observe tejido mamario extendiéndose desde la cola axilar hasta la parte superior de la pared abdominal.

La segunda proyección de rutina es la craneocaudal. La compresión se ejerce desde la parte superior de la mama, que está apoyada por su superficie caudal sobre el sistema detector. Esta proyección suele estar limitada por la forma del tórax, que no permite la posición óptima del chasis. En general se proyecta más tejido mamario con la proyección oblicua mediolateral que con la craneocaudal debido a las curvas de la pared torácica.^{15,18}

IV.3.3. Mamografía digital

Actualmente se disponen de nuevos avances tecnológicos y día a día avanza la investigación para obtener información más precisa y detallada de la patología mamaria. La mamografía digital está destinada a sustituir la mamografía convencional.

La mamografía digital es similar a la mamografía convencional, pero las imágenes se obtienen en formato digital. Consiste en una técnica donde se recuperan los fotones de rayos X que son detectados después de pasar a través del tejido mamario. Después de la obtención, el procesamiento de la imagen es posible con las imágenes digitalizadas. Las imágenes pueden imprimirse y visualizarse como placas duras de forma similar a la mamografía convencional, o bien pueden ser revisadas en un monitor de ordenador.^{6,22} Esta técnica permite almacenar imágenes en bases de datos, sin pérdida de la calidad.

El *software* actual permite mejor visualización de las lesiones a través de manipulación del contraste, brillo, magnificación de imágenes, permite una mejor visualización en mamas densas y prótesis mamarias, hay menor dosis de radiación comparado con la mamografía convencional. La *Food and Drug Administration* ha aprobado los dos sistemas de campos completos, que se utilizan en la práctica clínica.

IV.3.4. Mamografía de magnificación

Esta técnica incrementa la precisión de los detalles y la exactitud diagnóstica para cáncer de mama. La amplificación óptima es 1.5 veces el tamaño natural. Se definen con precisión los bordes de masas mamarias, el grado y especificidad de microcalcificaciones. Esta técnica puede reducir de manera importante el número de pacientes que se refieren para biopsia.⁵⁴

IV.3.5. Indicaciones de la mamografía

Las principales indicaciones son:

- ❖ Evaluar signos y síntomas de la mama: incluyendo masas, engrosamiento de la piel, retracciones, inversión del pezón, deformidad, secreción por el pezón y eczema del pezón
- ❖ Tamización para cáncer de seno.
- ❖ Seguimiento para pacientes con antecedente de cáncer de seno.
- ❖ Guía para biopsia o localización de lesiones no detectadas en ecografía mamaria.

En general se deben realizar dos proyecciones de cada mama, lo cual permite una apreciación tridimensional y entender la presencia de estructuras superpuestas que pueden producir imágenes confusas si sólo se dispone de una proyección.

IV.3.6. Análisis de la mamografía

La conclusión de la lectura mamográfica debe informarse adhiriéndose a la clasificación de *Breast imaging Reporting and Data System (BI-RADS)* para uniformar el diagnóstico a nivel internacional.^{6,12} El BI-RADS está diseñado para estandarizar la presentación de informes de imagen de mama y reducir la confusión en la interpretación de imágenes de mama. También facilita el seguimiento de los efectos y la evaluación de la calidad.⁴

Al final de cada informe de mamografía se recoge una de las seis categorías BI-RADS que resume los resultados de dicha mamografía (Tabla III). Aparece por primera vez en 1992 como un esfuerzo del *American College of Radiology*, el cual en su actualización del 2003 incluyó a los estudios ecográficos y de resonancia magnética de mama, así como capítulos sobre organización de informes y capítulos de orientación para su uso en la práctica diaria. Su actualización más reciente es del 2013.¹³

Los objetivos del BI-RADS son:

- ❖ Estandarizar terminología y la sistemática del informe radiológico.
- ❖ Categorizar las lesiones estableciendo el grado de sospecha.
- ❖ Asignar una recomendación sobre la actitud a tomar en cada caso.

IV.3.7. Relación riesgo-beneficio de la mamografía

En los años de la década de 1970 se produjo una controversia en relación a la mamografía, ya que muchas personas desarrollaron la idea de que la exposición a la radiación a la que daban lugar los rayos X diagnósticos podría ser una causa de cáncer de mama. Aunque esto no es así, pero el temor a la radiación sigue siendo el motivo por el que muchas mujeres rehúsan la mamografía. Por esta razón es necesario conocer la relación entre radiación mamaria y cáncer mamario y los riesgos relativos de la mamografía, así como los beneficios potenciales de la exploración.

No existen datos directos que sugieran que las pequeñas dosis de rayos X diagnósticos que se utilizan en la mamografía puedan provocar el desarrollo de cáncer de mama. Sin embargo, se ha demostrado que las grandes dosis de radiación pueden determinar un aumento en la incidencia de cáncer de mama y que el riesgo es proporcional a la dosis. Las pruebas de que la radiación mamaria puede aumentar el riesgo de cáncer de mama proceden de tres estudios de grupos de mujeres que desarrollaron una mayor incidencia de cáncer de mama después de haber permanecido expuestas a grandes dosis de radiación (mujeres expuestas a las bombas atómicas de Hiroshima y Nagasaki; un grupo de mujeres con tuberculosis sometidas a múltiples exploraciones fluoroscópicas del tórax y otro grupo de mujeres tratadas con radiación por mastitis puerperal).

Teniendo en cuenta la experiencia con grandes dosis de radiación y utilizando una relación lineal de dosis-respuesta, pueden calcularse los riesgos posibles con los niveles de radiación más bajos. En la actualidad, la dosis media de radiación que se administra al parénquima mamario en las xerografías o en las mamografías de alta calidad es bastante inferior a un rad, específicamente 0.2 RADS (2 mGray).

La dosis media sobre la mitad de la mama en una exposición típica de xerografía fue, en el *Breast Cancer Detection Demonstration Project*

(BCDDP), de 0.37 rad y la dosis media sobre la parte media de la mama en una exposición mamográfica típica con sistema de film y pantalla fue, también en el *Breast Cancer Detection Demonstration Project* (BCDDP), de 0.04 rad.

Con la base del éxito de proyecto nacional *Breast Cancer Detection Demonstration Project* (BCDDP) en cuanto a los hallazgos de cáncer mamario precoz, se puede calcular que la relación riesgo-beneficio de la mamografía es muy superior a 25 a 1 en una mujer que comienza la detección sistemática mamaria a los 50 años.

Las recomendaciones actuales de la *American Cancer Society* y del *American College of Radiology* sobre la mamografía sistemática señalan que las mujeres mayores de 50 años deben hacerse una cada año. Las que tienen entre 40 y 50 años deben hacerse mamografías anuales o bianuales. Para la posterior evaluación de la mama resulta muy útil disponer de una mamografía realizada antes de la menopausia.

Hay que distinguir entre diagnóstico y detección. La mamografía es un procedimiento excelente para la detección del cáncer de mama, pero no diagnostica la enfermedad. Algunas lesiones que aparecen en ella como compatibles con una enfermedad maligna son cuadros totalmente benignos. Por tanto, el cáncer de mama sólo puede diagnosticarse mediante el estudio anatomopatológico de una muestra del tejido procedente del lugar de la lesión. No obstante, la mamografía puede detectar lesiones que tal vez sean cancerosas. Una vez detectada la lesión, está indicado un estudio diagnóstico más específico de la paciente, en el que pueden entrar la punción-aspiración, la biopsia mamaria o la ecografía.

IV.4. Mamografía: léxico

IV.4.1. Composición de mama

En la edición del *Breast Imaging Reporting and Data System* (BI-RADS), 2013 la asignación de la composición de la mama se convierte en categorías a, b, c y d seguido de una descripción:

- a) Las mamas son casi en su totalidad grasa.
- b) Hay áreas de densidades fibroglandulares dispersas.

- c) Las mamas son heterogéneamente densas, que puede oscurecer pequeñas masas.
- d) Las mamas son extremadamente densas, lo que disminuye la sensibilidad de la mamografía.

IV.4.2. Masa

Una «masa» es una lesión ocupante de espacio visto en dos proyecciones diferentes. Si se observa una masa potencial en una sola proyección debería llamarse una «asimetría» hasta que su tridimensionalidad sea confirmada. En ésta se evalúan las características siguientes:

Forma:

- ❖ Ovalada (puede incluir 2 ó 3 lobulaciones).
- ❖ Redonda.
- ❖ Irregular.

Márgenes: El margen de una lesión puede ser:

- ❖ Circunscrito (bien definido).
- ❖ Oscurecido o parcialmente oscurecido: cuando el margen se oculta por el tejido fibroglandular superpuesto. El ultrasonido puede ser útil para definir el margen mejor.
- ❖ Microlobulado: esto implica un hallazgo sospechoso.
- ❖ Indistinto (mal definido). Esto también es un hallazgo sospechoso.
- ❖ Espiculado: masa con líneas de radiación; es un hallazgo muy sospechoso.

Densidad: La densidad de una masa se relaciona con la atenuación de rayos X esperada de una masa en comparación con un volumen igual de tejido fibroglandular. Se describe como:

- ❖ Alta densidad.
- ❖ Igual densidad.
- ❖ Baja densidad (menor atenuación pero sin contenido graso).
- ❖ Densidad grasa.

La alta densidad se asocia con malignidad. Es extremadamente raro que el cáncer de mama sea de baja densidad.

IV.4.3. Distorsión de la arquitectura

Se utiliza el término distorsión de la arquitectura cuando la arquitectura normal se distorsiona sin una masa definida visible. Esto incluye líneas finas rectas o espículas que irradian desde un punto focal, y la retracción o distorsión en los bordes del parénquima. El diagnóstico diferencial es el tejido cicatricial o carcinoma.

La distorsión de la arquitectura también puede ser vista como una característica asociada. Por ejemplo, si hay una masa que causa distorsión de la arquitectura, la probabilidad de malignidad es mayor que en el caso de una masa sin distorsión.

IV.4.4. Asimetría

Un área de asimetría se define como el depósito unilateral de tejido fibroglandular que no se ajusta a la definición de una masa. Se definen cuatro tipos:

- ❖ **Asimetría:** Consiste en un área de tejido fibroglandular visible sólo en una proyección mamográfica, causada principalmente por superposición de tejido mamario normal.
- ❖ **Asimetría focal:** Visible en dos proyecciones mamográficas, por lo tanto, se considera un hallazgo real en lugar de superposición del tejido y tiene que ser diferenciada de una masa. Hay de 0.5 a 1 por ciento de riesgo de malignidad y se considera categoría BI-RADS 3.
- ❖ **Asimetría global:** Consiste en una asimetría sobre al menos un cuarto de una de las mamas comparado al área contralateral correspondiente y es por lo general una variante normal.
- ❖ **Asimetría de nuevo desarrollo:** De considerable probabilidad de malignidad.

IV.4.5. Asimetría frente a masa

Todos los tipos de asimetrías tienen diferentes contornos fronterizos que las verdaderas masas y también carecen de la visibilidad de las masas. La asimetría parece similar a otras áreas del tejido fibroglandular excepto que es unilateral, sin correspondencia al área contralateral.

Una asimetría muestra contornos cóncavos y por lo general se entremezcla con la grasa, mientras que una masa muestra contornos convexos y aparece más denso en el centro que en la periferia.

IV.4.6. Las calcificaciones

En la versión del 2003 las calcificaciones fueron clasificadas por su morfología y distribución, ya sea como benigna, de sospecha intermedia o alta probabilidad de malignidad. En la versión del 2013 el enfoque ha cambiado.

Las calcificaciones de sospecha intermedia y de alta probabilidad de malignidad se agruparon y están siendo tratadas de la misma manera, lo que normalmente significa biopsia. Las calcificaciones ahora son o bien típicamente benigna o de morfología sospechosa. Dentro de este último grupo la posibilidad de malignidad es diferente en función de su morfología (BI-RADS 4B o 4C), y también en función de su distribución.

IV.5. Morfología de las calcificaciones

IV.5.1. Típicamente benignas

Las calcificaciones de la piel, vasculares, gruesas, grandes en forma de vara, redondas o puntiformes (< 1 mm.), distróficas, gruesas en palomitas de maíz, en leche de calcio y calcificaciones de sutura son típicamente benignas.

Hay una excepción de la regla: un grupo aislado de calcificaciones puntiformes que es nueva, creciente, lineal o de distribución segmentaria, o junto a un cáncer conocido puede ser asignado como probablemente benigna o sospechosas.

IV.5.2. Calcificaciones de morfología sospechosa

- ❖ Calcificaciones amorfas, las cuales deben considerarse como BI-RADS 4B. Se describen como aquellas calcificaciones tan pequeñas y/o de apariencia nebulosa que no se puede determinar su forma.
- ❖ Calcificaciones gruesas y heterogéneas, deben considerarse como BI-RADS 4B. Se describen como calcificaciones irregulares que son generalmente entre 0.5 mm. y 1 mm. y tienden a coalescer, pero son más pequeñas que las calcificaciones distróficas.

- ❖ Calcificaciones finas pleomórficas, deben considerarse como BI-RADS 4C. Por lo general, son más visibles que las calcificaciones amorfas y se considera que tienen formas conspicuas sin líneas finas, ni líneas finas ramificadas, generalmente < 0.5 mm.
- ❖ Calcificaciones finas lineales ramificadas, deben ser consideradas como BI-RADS 4C. Son calcificaciones lineales finas, irregulares, pueden ser discontinuas, de vez en cuando se pueden ver formas de ramificación, por lo general < 0.5 mm.

Tabla II: Morfología de las calcificaciones BI-RADS 2013

Típicamente benignas	Morfología sospechosa/BI-RADS
Cutáneas.	Amorfas 4B
Vasculares.	Gruesas heterogéneas 4B
Gruesas o como palomitas de maíz.	Finas pleomórficas 4B
En forma de vara.	Finas lineales 4C
Redondas/puntiformes.	Finas lineales ramificadas 4C
Calcificaciones redondas.	
Distróficas.	
Necrosis grasa.	
Lechada de calcio.	
Suturas.	

IV.5.3. Distribución de las calcificaciones

La distribución de las calcificaciones es al menos tan importante como la morfología. Estas descripciones se organizan de acuerdo con el riesgo de malignidad:

- ❖ Difusa: Distribuidas al azar a lo largo de la mama.
- ❖ Regional: Ocupando una gran parte del tejido de mama, mayor de dos cm. de dimensión.
- ❖ Agrupadas: Algunas calcificaciones que ocupan una pequeña porción de tejido del seno; límite inferior, cinco calcificaciones dentro de 1 cm. y límite superior de un mayor número de calcificaciones dentro de 2 cm.
- ❖ Lineal: Dispuestos en una línea, lo que sugiere depósitos en un conducto.

- ❖ Segmentaria: sugiere depósitos en un conducto o en conductos y sus ramas.

La edición del 2013 redefine el límite superior de tamaño para la distribución agrupada como 2 cm. manteniendo > 2 cm. como el límite inferior para la distribución regional.

IV.5.4. Hallazgos asociados

Se usa este término cuando se ven hallazgos en asociación de otras anormalidades como masas o asimetrías, aunque también pueden aparecer de forma aislada, y juegan un papel en la evaluación final. Entre estos:

- ❖ Retracción de la piel.
- ❖ Retracción del pezón.
- ❖ Engrosamiento de la piel: mayor de 2 mm. (focal o difusa).
- ❖ Engrosamiento trabecular: septos fibrosos mamarios engrosados.
- ❖ Lesión cutánea.
- ❖ Adenopatía axilar.
- ❖ Distorsión de la arquitectura.
- ❖ Calcificaciones.

IV.5.5. Casos especiales

Los casos especiales son hallazgos con características tan típicas, que no es necesario describir en detalle, como por ejemplo:

- ❖ Densidad tubular/conducto dilatado: Como hallazgo aislado no tiene importancia.
- ❖ Ganglio linfático intramamario: Usualmente menor a 1 cm. localizado en cuadrante superoexterno. Pueden ser múltiples.
- ❖ Una verruga en la piel.
- ❖ Tejido mamario asimétrico: Se juzga la misma zona con respecto al seno contralateral, indica mayor cantidad de tejido mamario, mayor densidad del parénquima o un patrón ductal más prominente. Tiene mayor significado cuando hay masa palpable.
- ❖ Asimétrica focal: Es una densidad glandular visualizada en las dos proyecciones, pero no tiene bordes ni característica de una masa, se recomienda una valoración posterior.

Tabla III: Categorización y recomendaciones BI-RADS 2013

Categoría	Definición	Probabilidad de malignidad
0	Indica que la evaluación mediante imagen es incompleta. Se requiere evaluaciones adicionales o placas previas para comparar.	No aplica.
1	Mamografía normal. La paciente debería volver en un año para la mamografía anual.	0 por ciento.
2	Hallazgo benigno de la mamografía. La paciente debería volver en un año para su mamografía anual.	0 por ciento.
3	Existe un hallazgo, pero hay una elevada probabilidad de benignidad mayor de (98%). Se recomienda un seguimiento a corto plazo en 6 meses. Normalmente, el seguimiento se realiza durante un total de 2 años	Mayor de 0 por ciento pero menor de 2 por ciento.
4	Se observa un hallazgo, y se aconseja una biopsia	4a. Baja probabilidad de malignidad (mayor de 2 por ciento y menor de 10 por ciento). 4b. Probabilidad intermedia de malignidad (mayor de 10 por ciento y menor de 50 por ciento). 4c. Moderada probabilidad de malignidad (mayor de 50 por ciento y menor de 95 por ciento).
5	Existe un hallazgo, y se recomienda una biopsia. Hay una probabilidad elevada de malignidad	Mayor de 95 por ciento.
6	Malignidad confirmada	No aplica.

IV.5.6. Localización de la lesión en mamografía

Cualquier lesión significativa debe localizarse mediante triangulación, de manera que su ubicación tridimensional pueda ser reconocida. Para esto, debe visualizarse en dos proyecciones (hay mayor precisión si son ortogonales).

La localización de la lesión se describe extrapolando la orientación clínica a la mamografía. La glándula se compara con el dial del reloj análogo, con la paciente mirando hacia el observador. Se valora:

- ❖ Ubicación: Según el dial del reloj, describiendo el lado y el cuadrante.
- ❖ También puede localizarse en región subareolar, central o cola axilar.
- ❖ Profundidad: Porción anterior, medio o posterior.

IV.6. Hallazgos mamográficos

IV.6.1. Lesiones bien definidas

Las masas o nódulos de límites bien definidos son un hallazgo frecuente en la mamografía. Las lesiones bien definidas son en su mayoría benignas, pero es importante analizar las masas característicamente benignas de las lesiones indeterminadas o sospechosas.

La aproximación al análisis de una lesión que aparece bien definida en la mamografía se basa en la valoración de la densidad, los bordes, el tamaño, la orientación, los contornos, la presencia de un halo graso y la presencia de otros hallazgos (por ejemplo, calcificaciones). Las lesiones benignas suelen ser de densidad media a baja y suelen presentar unos límites bien definidos, mientras que las masas malignas suelen ser de mayor densidad y presentan unos bordes irregulares y lobulados.

En la determinación de las posibles etiologías y en el análisis de las lesiones bien definidas puede ser útil la diferenciación entre las mismas según su densidad. Las masas que contienen tejido adiposo (lipomas, quistes oleosos y galactoceles) y las lesiones circunscritas que presentan una densidad mixta son benignas. Entre las lesiones bien definidas de densidad media se incluyen lesiones benignas y malignas, precisándose un análisis de los contornos para diferenciar las posibles etiologías.

Cualquier hendidura, modularidad o irregularidad en los bordes de una lesión debería considerarse como sospechosa. La presencia del signo del halo, es decir, un fino anillo radiolúcido que rodea a una masa bien definida, se ha considerado durante mucho tiempo un signo mamográfico de benignidad.

Tabla IV: Lesiones bien definidas

Diagnóstico diferencial de las lesiones bien definidas	
Tipo de lesión	Hallazgos mamográficos
Quiste	Densidad media, redondeado, cualquier tamaño, orientado hacia el pezón.
Fibroadenoma	Densidad media, lobulado, cualquier tamaño, calcificaciones groseras.
Carcinoma	Densidad media-alta, discretamente irregular, microcalcificaciones.
Papiloma	Densidad media, pequeño, puede calcificarse
Hematoma	Densidad media-alta, discretamente irregular, engrosamiento de la piel.
Hamartoma	Densidad mixta, encapsulado.
Lipoma	Baja densidad, encapsulado.
Metástasis	Densidad media, redondeadas, localización superficial.
Quiste de inclusión	Densidad media, redondeada, localización superficial.
Ganglio linfático intramamario	Densidad mixta, pequeño, localización lateral.
Cistosarcoma filoides	Densidad media-alta, lobulado.
Absceso	Densidad media-alta, engrosamiento de la piel.
Necrosis grasa (quiste oleoso)	Radioluciente con ribete calcificado.
Galactocele	Densidad grasa o mixta.

Lesión cutánea (neurofibroma, nevus, queratosis)	Densidad media o mixta, superficie en empedrado, muy bien definida (halo de aire).
Pezón fuera de perfil	Densidad media-alta, imagen distinta en la proyección ortogonal.

IV.6.2. Lesiones bien definidas de densidad grasa

IV.6.2.1. Lipomas

Son masas benignas de límites bien circunscritos. Los lipomas se visualizan mejor en las mamas glandulares y densas, debido a la existencia de una diferencia de densidades. En una mama adiposa, esta masa radioluciente puede verse gracias a una fina cápsula que la rodea, y en caso de ser de gran tamaño, desplaza y comprime el parénquima circundante. Los lipomas pueden presentar calcificaciones groseras, probablemente secundaria a infartos.

IV.6.2.2. Quistes oleosos

Los quistes oleosos postraumáticos, una forma de necrosis grasa, pueden aparecer a los seis meses de un traumatismo o cirugía sobre la mama. La calcificación en anillo de la pared de un quiste oleoso, es característica de este tipo de necrosis grasa.

IV.6.2.3. Galactocele

Los galactoceles también se comportan como masas radiolucientes. Se trata de lesiones mamarias benignas que contienen secreciones lácteas retenidas; suelen aparecer durante o después de la lactancia. Desde el punto de vista mamográfico, son lesiones pequeñas, redondeadas, a menudo múltiples, radiolucientes o de densidad mixta que suelen aparecer en la zona retroareolar. La imagen de un nivel grasa-agua en una masa bien definida es característica de un galactocele.

IV.6.3. Lesiones bien definidas de densidad mixta

IV.6.3.1. Fibroadenolipoma

El hamartoma o fibroadenolipoma es un tumor benigno compuesto por tejido mamario normal o displásico (incluyendo a los tejidos adiposo y

apreciarse una imagen en empedrado de densidad mixta. Colocando la mama de manera que la lesión quede tangencial al rayo, la masa bien definida desaparece y queda proyectada en la superficie de la piel.

IV.6.5. Lesiones de densidad moderada-alta

Existe una considerable superposición entre las lesiones de densidad media o isodensas con respecto al parénquima de fondo y las lesiones de alta densidad. Los quistes y los fibroadenomas suelen ser de densidad media, y a través de los mismos puede verse el estroma de fondo. Los carcinomas tienden a ser de alta densidad, aunque estas distinciones no son absolutas y varias lesiones benignas, como los fibroadenomas, los hematomas y los abscesos, pueden presentar una alta densidad. Los bordes de la masa son un dato importante para valorar la malignidad de una lesión.

IV.6.5.1. Quistes

Una de las manifestaciones de la enfermedad fibroquística son los quistes simples, que oscilan entre 3 mm. y varios centímetros de diámetro.

Se ven más frecuentemente en mujeres de 30 y 50 años. Los quistes se forman en los lobulillos y pueden estar tapizados por epitelio mamario normal o por un epitelio de tipo apocrino.

En la mamografía los quistes son masas redondeadas u ovoideas muy bien definidas que pueden medir desde milímetros hasta cinco o más centímetros de diámetro. La densidad suele ser igual o parecida a la del parénquima mamario. Con frecuencia se ve el signo del halo, y la orientación del quiste sigue la de los ductos mamarios. Los quistes pueden ser multiloculares o múltiples y pueden asociarse a otros hallazgos de la enfermedad fibroquística. En caso de lesiones múltiples, es importante que cada lesión sea evaluada individualmente, de manera que no nos pase por alto un carcinoma de bordes bien definidos.

IV.6.5.2. Fibroadenoma

El fibroadenoma es un tumor mamario benigno que suele verse como una lesión bien definida. Debido a que se trata de tumores sensibles a los estrógenos, aparecen en adolescentes y mujeres jóvenes menores de 30 años. Pueden crecer durante el embarazo o la lactancia. Después de la

menopausia, estos tumores sufren una degeneración mucoide, se hialinizan y eventualmente presentan unas calcificaciones groseras características.

Los hallazgos mamográficos de un fibroadenoma son los de una lesión de densidad media, muy bien definida, redondeada, ovoide o de contornos lobulados. En una mama densa perteneciente a una paciente joven, el hallazgo clave para identificar a un fibroadenoma es la existencia de un halo graso rodeando a la lesión. Las calcificaciones pueden variar entre depósitos puntiformes en la periferia y las típicas calcificaciones groseras en palomitas de maíz. Raras veces un fibroadenoma contiene o se asocia a un carcinoma, habitualmente *in situ*. En una paciente mayor de 30 años, una masa sólida de características compatibles con un fibroadenoma suele extirparse porque un carcinoma bien definido puede presentar un aspecto muy parecido.

IV.6.5.3. Cistosarcoma filoides

El cistosarcoma filoides es un tumor mamario de estirpe fibroepitelial potencialmente maligno. La terminología empleada se debe al crecimiento en forma de hoja que adoptan los elementos epiteliales, y no al pronóstico. La mayoría de los cistosarcomas son benignos o, a lo sumo, presentan una extensión limitada al parénquima adyacente. En el caso de que no sean extirpados en su totalidad, pueden recidivar; cuando son malignos, metastizan más frecuentemente al pulmón, la pleura y el hueso.

El cistosarcoma filoides es un tumor poco frecuente que aparece a la edad media de 40.5 años. A la palpación se aprecia una masa de consistencia firme, móvil y de bordes lisos; la lesión puede crecer rápidamente. En la mamografía el tumor aparece bien circunscrito, de gran tamaño y denso, de aspecto parecido a un gran fibroadenoma. La existencia de calcificaciones groseras en el seno de una lesión de gran tamaño debe hacernos pensar antes en un fibroadenoma. La calcificación que aparece en los cistosarcomas ha sido descrita como en placas.

IV.6.6. Otras masas benignas

Entre las lesiones que pueden presentar una imagen mamográfica de masa bien definida y de densidad media se encuentran las lesiones fibroquísticas focales, los papilomas, los hematomas, los abscesos y los

quistes epidermoides de inclusión. En ocasiones, la fibrosis focal, la adenosis esclerosante o las zonas de hiperplasia ductal pueden verse como lesiones bien circunscritas; la imagen mamográfica es inespecífica, y la mayoría de estas lesiones se asocian a microcalcificaciones. En casi todos los casos es necesaria la biopsia para excluir un proceso maligno.

Los papilomas intraductales solitarios no suelen ser evidentes en la mamografía y se detectan en la galactografía. Cuando son de pequeño tamaño, debutan característicamente con secreción mamaria sanguinolenta o serosanguinolenta. Cuando son visibles en la mamografía y suelen ser lesiones de pequeño tamaño, bien definidas, orientadas a lo largo de los conductos galactóforos y localizados en el área subareolar. Una lesión de morfología tubular deberá hacernos pensar en un papiloma. La vascularización de los papilomas es frágil, ya que se realiza a través del pedículo y no es infrecuente que presenten áreas de infarto. En papilomas infartados pueden aparecer calcificaciones de tipo inespecífico.

El hematoma puede presentar tabiques y aparecer como una lesión bien definida, o bien puede ser intersticial y disecar el parénquima, creando un aumento de densidad difuso. La densidad de un hematoma es igual o ligeramente superior a la del parénquima mamario. Los bordes de la lesión suelen ser discretamente irregulares. En la fase aguda suele verse edema de la piel situada por encima de la lesión y el aspecto violáceo del hematoma en la exploración clínica. Los estudios de seguimiento revelarán una resolución progresiva de la lesión.

Los quistes epidermoides de inclusión o los quistes sebáceos son de origen cutáneo y, por tanto, de localización superficial. Los quistes sebáceos aparecen a la palpación como nódulos de contornos lisos y de consistencia firme. Estas lesiones bien definidas se suelen localizar en el área areolar o en las porciones inferiores de la mama y en la mamografía aparecen adyacentes a la piel. En la lesión pueden aparecer calcificaciones.

Los lunares y las lesiones cutáneas de bordes lisos aparecen en la mamografía como lesiones superficiales de densidad media. El pezón visto en ortogonal puede simular una lesión bien definida. Si se coloca la mama de modo que el pezón quede de perfil, será fácil reconocerlo y no se confundirá con una lesión.

El absceso mamario en fase aguda suele sospecharse durante la exploración clínica por los signos inflamatorios acompañantes: una mama dolorosa a la palpación, enrojecimiento de la piel y fiebre. La inflamación condiciona un engrosamiento de la piel y un patrón de edema que pueden ocultar al propio absceso. La mamografía con compresión adecuada es difícil de realizar, debido al dolor. Cuando se visualiza el absceso, suele verse como una masa relativamente bien definida.

IV.6.6.1. Carcinoma mamario bien circunscrito

El carcinoma primario de mama se presenta de modo característico en la mamografía como una lesión de bordes espiculados. Sin embargo, algunos carcinomas aparecen relativamente bien definidos o incluso de bordes muy nítidos y pueden confundirse con lesiones benignas, como los fibroadenomas, desde el punto de vista radiológico.

La mayoría de los carcinomas bien circunscritos son carcinomas ductales, los cuales constituyen los carcinomas primarios más frecuentes. Los carcinomas intraductales o infiltrantes pueden aparecer bien definidos en la mamografía, aunque las lesiones infiltrantes casi siempre suelen presentar unos bordes discretamente mal definidos.

Los carcinomas que característicamente aparecen como masas bien definidas son el mucinoso y el medular. El carcinoma medular constituye el 3 por ciento de todos los carcinomas mamarios. La imagen mamográfica es la de una masa no calcificada, bien circunscrita, de densidad media-alta. En los bordes puede apreciarse una discreta irregularidad que apunta hacia una lesión de naturaleza sospechosa. Los carcinomas mucinosos también pueden verse como lesiones bien circunscritas. La densidad de estas lesiones suele ser media-baja, debido a la presencia de mucina en la lesión. La localización de los carcinomas mucinosos suele ser, al igual que los carcinomas medular y periférica.

IV.6.6.2. Metástasis

Las metástasis de tumores primarios extramamarios son raras y constituyen el 1 al 2 por ciento de todos los cánceres mamarios. La imagen mamográfica de una metástasis puede ser la de una lesión bien definida de

aspecto similar a un fibroadenoma. En la mayoría de los casos de lesiones metastásicas en la mama se conoce el tumor primario, aunque esto no siempre se cumple. El origen primario de las metástasis más frecuentes es el linfoma, el melanoma, el sarcoma, el pulmón, el estómago, la próstata y el ovario.

En la mayoría de las series el modo de presentación más frecuente es el de una lesión solitaria bien definida, siendo menos frecuente la aparición de múltiples masas o la afectación difusa de la mama; otros autores han descrito el patrón de afectación difusa como el más frecuente. Las lesiones tienden a localizarse en la periferia y pueden presentar una imagen similar a la del quiste sebáceo.

Los linfomas pueden acompañarse de adenopatías axilares o entramarías o bien pueden presentarse como nódulos mamarios circunscritos o mal definidos.

IV.6.7. Lesiones mal definidas

Una lesión mamográfica de contornos mal definidos es un signo primario de carcinoma mamario. La mayoría de los cánceres mamarios presentan un aspecto irregular e infiltrante con espículas. También existen lesiones benignas que pueden aparecer como lesiones mal definidas, entre otras: los cambios fibroquísticos (fibrosis, quistes, hiperplasia), las cicatrices radiales, la necrosis grasa, los hematomas, los abscesos, la mastitis de células plasmáticas y las cicatrices.

La historia clínica y la exploración física son complementarias a los hallazgos mamográficos a la hora de diferenciar estas lesiones entre sí. Sin embargo, a menudo es necesaria la biopsia para confirmar la etiología de una lesión mamográfica pobremente definida. Es fundamental asegurarse de que una lesión mal definida puede identificarse en dos proyecciones. Las proyecciones con compresión focalizada pueden ser útiles para evaluar la densidad central de la lesión y para desplazar el parénquima adyacente.

Los signos secundarios de neoplasia, como la distorsión arquitectónica o las microcalcificaciones asociadas a una masa de contornos irregulares, implican una alta sospecha de carcinoma. Incluso en ausencia de signos

secundarios, si una lesión posee un centro de densidad alta y espículas finas alrededor, se considera sospechosa de malignidad.

IV.6.7.1. La enfermedad fibroquística

La adenosis esclerosante es un tipo de enfermedad fibroquística que se caracteriza por la proliferación de lobulillos rodeados por esclerosis fibrosa. Cuando esta entidad es focal puede simular una neoplasia desde el punto de vista mamográfico. En los primeros estadios existe una proliferación de células epiteliales que posteriormente se sigue de fibrosis del estroma y coalescencia de lobulillos adyacentes, produciéndose zonas de proliferación fibroepitelial y pérdida de la arquitectura lobulillar normal.

Si el proceso es difuso, el hallazgo mamográfico es difuso. Pueden aparecer pequeños nódulos con microcalcificaciones de alta densidad. Si el proceso es focal, suele verse una lesión de bordes mal definidos.

Existe una gran variedad de formas en los cambios fibroquísticos que pueden aparecer como lesiones mal definidas. La fibrosis focal es una entidad benigna formada por tejido fibroso denso en el estroma sin cambios quísticos o epiteliales acompañantes. En la mamografía la fibrosis aparece como tejido denso de contornos habitualmente mal definidos. Pueden aparecer microcalcificaciones de morfología irregular asociadas a la fibrosis que en ocasiones simulan un carcinoma. Las zonas de hiperplasia epitelial o de hiperplasia atípica pueden igualmente presentar distintas imágenes, entre las que se encuentra la imagen de una lesión mal definida. Incluso un quiste o varios quistes asociados a un estroma fibroso o inflamación circundante pueden presentarse como lesiones de contornos mal definidos.

IV.6.7.2. Cicatriz radial

La cicatriz radial es una lesión mamaria proliferativa en forma de rosetas que también ha sido descrita como proliferación papilar esclerosante, proliferación ductal esclerosante benigna, lesión esclerosante no encapsulada, epiteliosis infiltrante y mastopatía indurativa.

En la mamografía, la cicatriz radial se comporta como una lesión mal definida que provoca retracción y distorsión de las estructuras circundantes. Pueden encontrarse microcalcificaciones asociadas a la lesión.

IV.6.7.3. Los cambios postraumáticos

La necrosis grasa es una respuesta inflamatoria no supurativa a un traumatismo. Si en la zona afectada aparece una reacción desmoplásica, la necrosis puede confundirse con un carcinoma a la exploración física. Una de las manifestaciones mamográficas de la necrosis grasa es la de una masa irregular que simula un carcinoma. Pueden aparecer engrosamiento y retracción de la piel suprayacente. La clave en el diagnóstico de necrosis grasa está en la correlación con la historia clínica. Los antecedentes de biopsia reciente o traumatismo contuso severo en la zona de la lesión deben hacernos pensar en la posibilidad de necrosis grasa.

Las cicatrices parenquimatosas posbiopsia aparecen como lesiones mal definidas que a menudo presentan márgenes espiculados. Las cicatrices suelen verse durante los primeros seis meses tras la biopsia y suelen ser menos prominentes después de varios años. Un hallazgo característico de la necrosis grasa o las cicatrices que puede ayudar a diferenciarlas de los cánceres desde el punto de vista mamográfico es que la necrosis grasa tiende a presentar una morfología y una densidad distintas en las proyecciones ortogonales.

Una respuesta aguda a un traumatismo como el hematoma también puede aparecer como una lesión de bordes mal definidos, aunque habitualmente se ve una masa relativamente bien definida o un aumento de densidad difuso. Otra característica radiológica del hematoma que puede simular un cáncer es la existencia de engrosamiento cutáneo adyacente que se produce como consecuencia del edema y la contusión. Los hematomas suelen resolverse durante un período de 3 a 4 semanas, aunque pueden persistir durante más tiempo si son de gran tamaño.

IV.6.7.4. Absceso

Un absceso mamario se sospecha en la exploración física ante la existencia de una zona indurada, eritematosa, caliente y dolorosa a la palpación. Los abscesos suelen aparecer en mamas que se encuentran en período de lactancia. Cuando nos hallemos ante una lesión que clínicamente

parece un absceso en una paciente que no se encuentra en período de lactancia, lo consideraremos con cierto grado de sospecha.

La mayoría de abscesos aparecen en el área subareolar, pudiendo observarse engrosamiento de la piel y de la areola mamaria. En ocasiones no se realiza una mamografía en las fases agudas, debido al elevado grado de sospecha clínica y el dolor que ocasiona el procedimiento. La mamografía es necesaria tras el tratamiento para evaluar el resto del parénquima mamario.

En pacientes ancianas los abscesos no son frecuentes y pueden asociarse a neoplasias o a papilomas que obstruyen los galactóforos.

IV.6.7.5. Mastitis de células plasmáticas

La mastitis de células plasmáticas es otra causa de lesión mamográfica mal definida. Este proceso inflamatorio ductal y periductal acontece en las zonas subareolares y suele ser bilateral. En la mamografía puede verse un patrón ductal prominente, o bien el área subareolar muestra una densidad irregular en forma de abanico. En las fases más tardías aparecen las típicas calcificaciones benignas de localización ductal y periductal.

IV.6.7.6. Mioblastoma de células granulares

El mioblastoma es un tumor benigno que aparece en la lengua o en el tejido celular subcutáneo; únicamente el cinco a seis por ciento de los mioblastomas aparece en la mama. En la mamografía se observa una lesión estrellada o irregular, de aspecto maligno. Estas lesiones son benignas, aunque infiltran localmente y se tratan con excisión.

IV.6.7.7. Fibromatosis

La fibromatosis es una causa rara de lesión mamaria mal definida. Se trata de una lesión fibroblástica, localmente infiltrante, aunque no metastiza, que se asocia a traumatismos. También conocida como tumor desmoide, puede aparecer en cualquier lugar y preferentemente en la pared abdominal. La afectación de la mama se considera una extensión de la enfermedad desde la fascia del pectoral. La fibromatosis presenta un aspecto mamográfico similar al del carcinoma, a saber, una masa mal definida o irregular.

IV.6.7.8. Carcinoma

El aspecto clásico del carcinoma primario de mama es el de una lesión de límites mal definidos. La densidad de la lesión es similar o superior a la del parénquima y alrededor de los bordes se extienden finas espículas lineales.

En la exploración física los carcinomas suelen palparse de mayor tamaño que el que presentan en la mamografía debido a la reacción desmoplásica circundante. El carcinoma intraductal puede presentar un aspecto mamográfico de masa espiculada, aunque este hallazgo es más característico de los carcinomas infiltrantes. El carcinoma ductal infiltrante es el grupo más amplio de los tumores malignos mamarios, constituyendo el 70 a 80 por ciento de las neoplasias mamarias.

Los carcinomas ductales infiltrantes pueden dividirse, en términos generales, en dos grupos, según su aspecto macroscópico: estrellados o circunscritos. Los carcinomas de morfología estrellada se asocian más frecuentemente a metástasis en los ganglios axilares que los carcinomas circunscritos.

Los carcinomas ductales infiltrantes presentan característicamente un aspecto en rayos de sol y la respuesta fibrosa adyacente que confiere el nombre de «escirros» a estas lesiones. Los carcinomas escirros presentan un marcado componente de estroma fibroso y elastosis que produce la espiculación mamográfica.

Existen otras variantes del carcinoma ductal infiltrante: los carcinomas tubulares, medulares, metaplásicos, adenoides quísticos y coloides. El carcinoma tubular es un tipo de carcinoma mamario invasivo poco frecuente que presenta una imagen característica de lesión estrellada y que suele detectarse cuando todavía es inferior a 1 cm. En la mamografía puede verse una lesión espiculada y estrellada que no presenta necesariamente siempre la zona central de alta densidad que caracteriza a las neoplasias.

El carcinoma medular constituye el 5 por ciento de todas las neoplasias mamarias y suele ser relativamente circunscrito más que espiculado. Los carcinomas mucinosos o coloides representan el uno al dos por ciento de los carcinomas mamarios y, al igual que los carcinomas medulares, están bien circunscritos. Los carcinomas lobulillares infiltrantes representan el 3 al 4 por ciento de todas las neoplasias mamarias y se caracterizan por presentar una

disposición lineal de las células tumorales (patrón en fila de india), cierta tendencia a crecer de modo circunferencial alrededor de los ductos y los lobulillos y una reacción desmoplásica acompañante. Con mayor frecuencia la imagen mamográfica es la de una distorsión sutil de la arquitectura del parénquima. Un carcinoma pequeño puede llegar a ser difícil de detectar en una mama densa debido al tejido glandular suprayacente. En ocasiones, el único indicio de la existencia de un carcinoma oculto puede ser la distorsión de la arquitectura caracterizada por la retracción del parénquima. Para demostrar estas lesiones ocultas se colocará la mama de manera que la zona de retracción forme una tangente con el haz del rayo o bien se realizará una compresión focal en la zona de distorsión.

IV.6.8. Otras neoplasias

El carcinoma metaplásico es una variedad poco común del carcinoma ductal infiltrante. Estos tumores pueden presentar cambios escamosos o pseudosarcomatosos. Los carcinomas con metaplasia pseudosarcomatosa pueden contener pares de cartílagos o huesos formados que se muestran en la mamografía como patrones de calcificación poco corrientes.

El linfoma mamario presenta un aumento difuso de la densidad o bien nódulos bien o mal circunscritos, aunque nunca espiculados. Otros hallazgos en el linfoma son las adenopatías axilares. No se suelen observar calcificaciones asociadas a las lesiones.

Una densidad nodular con márgenes mal definidos o una lesión estrellada son lesiones que poseen un alto valor predictivo para carcinoma. Suele ser necesaria la biopsia para confirmar o excluir la malignidad a menos que una lesión mal definida sea claramente una cicatriz o un área de necrosis grasa.

IV.6.8.1. Calcificaciones

Leborgne describió en 1951 por primera vez la presencia en mamografía de calcificaciones asociadas a cáncer de mama. Gershon-Cohen y colaboradores describieron el aspecto de las calcificaciones malignas. Alrededor del 50 por ciento de todos los cánceres de mama están asociados con calcificaciones, además las lesiones ocultas se presentan frecuentemente como calcificaciones aisladas o que forman parte de una

masa. Como consecuencia de la mejora en la tecnología mamográfica y de la mayor capacidad de resolución que ahora existe, nos encontramos diariamente diferentes tipos de calcificaciones.

A menudo es posible diferenciar del gran número de calcificaciones aquellas que son claramente benignas, como las de los fibroadenomas, necrosis grasa, calcificaciones vasculares y secretoras, de aquellas que son claramente malignas. Entre estos dos grupos se encuentran las microcalcificaciones agrupadas indeterminadas que generalmente son biopsiadas para conocer con certeza su etiología.

IV.6.8.2. Fibroadenomas

Los fibroadenomas se muestran a la palpación como masas firmes y bien definidas; aparecen en mujeres menores de 30 años. Las lesiones tienden a involucionar tras la menopausia, sufren degeneración mucoide y en fases más tardías de involución se produce la calcificación de la misma. Las masas pueden ser grandes, generalmente están bien definidas y contienen calcificaciones grandes, heterogéneas e irregulares que no deben ser confundidas con un carcinoma.

En las fases iniciales de la calcificación pueden desarrollarse unos focos calcificados puntiformes periféricos que en ocasiones presentan un aspecto lo suficientemente sospechoso como para necesitar ser biopsiados. A veces los fibroadenomas degenerados pueden contener microcalcificaciones algo irregulares, de morfología mixta, indistinguibles de las que aparecen en lesiones ductales y, por lo tanto, se hace necesaria su biopsia. Más tarde las calcificaciones se hacen más densas y groseras y son fácilmente diferenciadas de las malignas.

IV.6.8.3. Necrosis grasa

La necrosis grasa puede tener morfologías variadas en mamografía, desde la de una masa irregular con retracción de la piel situada por encima, hasta la de un quiste oleoso, además de diversos grados y formas de calcificación.

La necrosis grasa aparece tras traumatismo y hemorragia, como puede ocurrir tras una biopsia, una aspiración o una contusión con formación de hematoma.

Las calcificaciones que aparecen en la necrosis grasa pueden ser pequeñas, de contornos lisos, en forma de anillo (liponecrosis microquística calcificada) y únicas o múltiples. Ocasionalmente estas pequeñas calcificaciones pueden hacerse con el tiempo amorfas y desaparecer, presumiblemente debido a la presencia de fagocitos.

Otro tipo de calcificaciones que ocurren en la necrosis grasa son las microcalcificaciones irregulares, que pueden tener un aspecto lo suficientemente sospechoso como para necesitar ser biopsiadas o las grandes calcificaciones con forma circunferencial que calcifican las paredes de los macroquistes oleosos (liponecrosis macroquística calcificante) y que son característicamente benignas.

IV.6.8.4. Enfermedad secretora

La mastitis de células plasmáticas o enfermedad secretora, es una inflamación aséptica de la mama que se considera resultado de la extravasación de secreciones intraductales hacia el tejido conectivo periductal. Las calcificaciones aparecen como resultado tardío de la enfermedad secretora.

Las calcificaciones asociadas a este proceso pueden ser intraductales, aparecer en la pared del conducto o ser periductales, y su morfología depende de su localización. Típicamente la enfermedad es bilateral y las calcificaciones se distribuyen de forma ordenada orientada hacia el pezón siguiendo la dirección de los conductos galactóforos.

IV.6.8.5. Calcificaciones vasculares

Las calcificaciones arteriales suelen ser el resultado de una arteriosclerosis en mujeres ancianas o de una insuficiencia renal. Las calcificaciones arteriales se presentan típicamente como unas líneas calcificadas paralelas que siguen el trayecto tortuoso de un vaso. De forma infrecuente las calcificaciones arteriales muy precoces en mamas densas

pueden aparecer como un grupo de microcalcificaciones y ser confundidas con un grupo de calcificaciones ductales sospechosas.

IV.6.8.6. Calcificaciones cutáneas

El radiólogo debe sospechar que un grupo de calcificaciones está localizado en la piel cuando estas se sitúan muy periféricamente, están muy bien definidas y muestran una morfología anular, esférica o poligonal. Las calcificaciones dérmicas están generalmente relacionadas con procesos inflamatorios crónicos del tipo foliculitis; y a menudo se encuentran localizadas en las glándulas sebáceas. Típicamente las calcificaciones dérmicas presentan unos márgenes muy bien definidos y una radiolucencia central.

Aunque las calcificaciones cutáneas pueden aparecer en cualquier lugar, la localización característica se produce en la mitad medial de la mama cerca de la pared torácica. Debido a la forma cónica de la mama, con la compresión las calcificaciones cutáneas se superponen sobre el parénquima tanto en la proyección craneocaudal como en la lateral y pueden simular una localización intraparenquimatosa.

La obtención de proyecciones tangenciales al área de interés probará que el grupo de calcificaciones dérmicas están realmente en la piel.

Otras lesiones que pueden calcificar, además de las glándulas sebáceas, son los nevos, los hemangiomas y las verrugas. Otro tipo de calcificaciones cutáneas son aquellas calcificaciones distróficas asociadas con el proceso de la cicatrización. Estas calcificaciones generalmente son bastante groseras, densas, pueden ser irregulares o tener forma en anillo y, generalmente, son de mayor tamaño que las calcificaciones asociadas con malignidad. Este tipo de calcificaciones cutáneas distróficas generalmente se encuentran asociadas con una cicatriz gruesa, como la que aparece tras una mamoplastía de reducción, o las que se desarrollan con quemaduras y queloides.

IV.6.9. Otras lesiones benignas que calcifican

Los lipomas calcifican infrecuentemente, probablemente como consecuencia de un infarto o de una necrosis grasa. Las calcificaciones

pueden ser anulares, típicas de necrosis grasa, o pueden ser groseras y mayores.

Los papilomas intraductales solitarios con frecuencia no son detectables en mamografía, aunque sí lo son con galactografía. En los papilomas existe una tendencia a la fibrosis o al infarto, que puede seguirse del desarrollo de calcificaciones. Las calcificaciones tienen formas variables, que van desde unas pocas calcificaciones puntiformes que pueden llegar a formar un grupo y que simulan malignidad, hasta calcificaciones de mayor tamaño, más densas, redondeadas que se adaptan a la morfología de las paredes del conducto.

Las pacientes que han recibido inyecciones de silicona o de parafina para aumentar el volumen de sus mamas presentan mamas muy densas con múltiples nódulos de pequeño tamaño. El estudio con técnicas de imagen queda muy limitado debido a la densidad y a la incompresibilidad de la mama.

Estas pacientes pueden desarrollar extensas calcificaciones redondeadas anulares que pueden estar relacionadas con necrosis grasa y reacción a cuerpo extraño, o ser debidas a la presencia de la propia silicona. Si una prótesis de mama que contiene silicona se rompe, se producen calcificaciones similares, anulares, alrededor de los glóbulos densos de silicona. De forma infrecuente la silicona se extiende hacia los conductos galactóforos formando un molde de silicona de la luz del conducto.

Una causa sistémica que produce calcificaciones en la mama y en otros tejidos blandos es el hiperparatiroidismo secundario y la insuficiencia renal. Las pacientes con hipercalcemia pueden desarrollar depósitos amorfos y groseros de calcio en las mamas. Este proceso suele ser bilateral, ya que tiene un origen sistémico.

IV.6.9.1. Enfermedad fibroquística

En la enfermedad fibroquística de la mama se incluye una serie de trastornos proliferativos con sustrato anatomopatológico, entre los que se encuentran: fibrosis, quistes, adenosis, adenosis esclerosante, hiperplasia epitelial, papilomatosis, hiperplasia atípica, metaplasia apocrina e inflamación crónica. Clínicamente las pacientes se suelen encontrar en el

grupo de edad de 30 a 50 años y muestran unas mamas muy sensibles, con bultos, que son sintomáticas de forma cíclica. En las pacientes con enfermedad fibroquística aparecen con frecuencia microcalcificaciones.

Habitualmente no es posible la diferenciación entre las calcificaciones ductales de origen fibroquístico y las del carcinoma intraductal, y muchos de estos grupos de calcificaciones van a ser necesariamente biopsiadas. Alrededor del 15 al 30 por ciento de las microcalcificaciones biopsiadas en mujeres asintomáticas son malignas, el resto son benignas y representan en su mayoría alguna forma de enfermedad fibroquística.

Las microcalcificaciones pueden dividirse en dos tipos básicos: lobulillares y ductales. Las microcalcificaciones lobulillares suelen ser lisas, redondeadas y similares en tamaño y densidad. Las microcalcificaciones lobulillares pueden aparecer en situaciones que producen aumento de la actividad en los conductillos, incluyendo: adenosis, adenosis esclerosante, hiperplasia quística, hiperplasia lobulillar atípica y carcinoma lobulillar *in situ*.

La adenosis esclerosante y la adenosis a menudo aparecen como un proceso difuso que afecta a las dos mamas y que ocasiona un aumento de densidad y una modularidad fina. Las calcificaciones suelen ser finas y redondeadas, esféricas o globulares; son homogéneas y pueden ser laminadas. Las microcalcificaciones en la adenosis tienden a afectar a ambas mamas de forma difusa y simétrica.

La adenosis microglandular es un proceso benigno en el cual, glándulas uniformes de pequeño tamaño crecen al azar en el parénquima de la mama. Pueden aparecer microcalcificaciones con un aspecto lobulillar inespecífico.

En la hiperplasia quística se secreta lechada de calcio en el líquido del quiste. Cuando se estudia la mama en una proyección vertical con un haz de rayos lateral, el calcio se sitúa en la posición más declive de los diminutos quistes y aparece entonces con una morfología circunferencial o en forma de platillo. En la proyección craneocaudal con un haz de rayos vertical estas calcificaciones se ven con menor claridad y aparecen como manchas mal definidas. La importancia de identificar este proceso es que las calcificaciones lineales vistas en la proyección vertical pueden ser malinterpretadas como ductales y, por tanto, ser sospechosas de carcinoma.

La papilomatosis produce de forma similar, microcalcificaciones redondeadas finas que se extienden a lo largo de una gran zona de la mama. Puede aparecer un patrón ductal denso prominente asociado a estas microcalcificaciones finas. En la fibrosis periductal las calcificaciones aparecen en el estroma y pueden ser difusas o estar agrupadas.

Las microcalcificaciones intraductales aparecen en la hiperplasia epitelial un trastorno proliferativo de los conductos. Dependiendo de la extensión del proceso, las microcalcificaciones, pueden ser focales o más extensas, y también pueden llegar a ser bilaterales. Las microcalcificaciones son pequeñas (menos de 1 mm. de diámetro) y pueden ser irregulares en cuanto a su forma y variables, en cuanto a su tamaño y densidad, hallazgos idénticos a los que aparecen en el carcinoma intraductal. La presencia de lesiones hiperplásicas en las mamas coloca a la paciente en un grupo con mayor riesgo de desarrollo de carcinoma.

IV.6.9.2. Neoplasia lobulillar

Foote y Stewart describieron que el carcinoma lobulillar *in situ*, o neoplasia lobulillar, tenía su origen en el complejo ductolobulillar terminal. La lesión se asocia con otros tipos de cánceres y tiene una alta tendencia hacia la multicentricidad y bilateralidad. Los hallazgos mamográficos son variados, si bien una de las formas de presentación más frecuentes es la de microcalcificaciones agrupadas, redondeadas, lobulillares.

Estas calcificaciones son indistinguibles de las de la hiperplasia lobulillar o de las de la adenosis esclerosante.

IV.6.9.3. Calcificaciones malignas

Los cánceres de mama se asocian con calcificaciones malignas en aproximadamente el 50 por ciento de los casos, incluyendo tanto carcinomas palpables como no palpables. Hermann y colaboradores encontraron que aparecían microcalcificaciones en el 43 por ciento de las ocasiones; y que las microcalcificaciones con nódulos asociados constituían un 18 por ciento adicional de los cánceres de mama detectados por mamografía.

El carcinoma intraductal (carcinoma ductal *in situ*, [CDIS]) representa del 15 al 20 por ciento de todos los cánceres de mama y se detecta con mayor

frecuencia por mamografía que por examen clínico. Stomper y colaboradores encontraron que de 100 casos de carcinoma intraductal, el 72 por ciento se presentaron únicamente con microcalcificaciones, y que el 12 por ciento se presentaron como nódulos con calcificaciones. Entre los restantes hallazgos mamográficos menos frecuentes de CDIS se encuentran: nódulos circunscritos, asimetrías, conductos dilatados, nódulos mal definidos y distorsiones focales de la arquitectura.

Las calcificaciones en las neoplasias malignas ductales son generalmente pequeñas (0.1-0.3 mm.), aunque alguna rara vez alcanzan un diámetro mayor (hasta 2 mm.).

La forma y el tamaño de las calcificaciones son variables. Debido a que las calcificaciones se depositan en criptas formadas por proyecciones irregulares de las células epiteliales, producen moldes de la luz de los conductos y por esto presentan bordes irregulares. Se pueden ver diversas combinaciones de microcalcificaciones, entre estas se incluyen formas de bastón, en punto, en coma, en lágrima, en Y o con ramificaciones, y formas con densidades más tenues; todas ellas son consideradas altamente sospechosas de malignidad.

Las calcificaciones granulares con una apariencia fina en sal y pimienta pueden estar también presentes en los carcinomas; la inspección más cuidadosa de estas empleando técnicas de magnificación a menudo, muestra la irregularidad de sus bordes. El empleo de técnicas de magnificación puede mejorar la detección de microcalcificaciones.

Cuanto mayor sea el número de calcificaciones en una zona, tanto mayor es el grado de sospecha de malignidad. Las calcificaciones malignas tienden a agruparse en áreas de 1 cm. o menos. Sin embargo, es importante no dejar de considerar como sospechosas las calcificaciones de aspecto maligno, aunque no aparezcan estrechamente agrupadas o sean numerosas. Las calcificaciones malignas pueden afectar a una amplia zona, incluso a un cuadrante o a una zona mayor, especialmente en el caso del comedocarcinoma, este tumor puede extenderse ampliamente a través del sistema de conductos.

La morfología de las calcificaciones ductales se describe clásicamente como lineal, irregular y ramificada, si bien la mayoría de las calcificaciones

de CDIS no son de este tipo. Stomper y colaboradores encontraron que el 35 por ciento de los casos de CDIS presentaba calcificaciones en molde, 52 por ciento calcificaciones granulares y un 13 por ciento calcificaciones difusas dispersas, profusas, unilaterales, con forma esférica o hueca, asociadas, por lo general, con procesos benignos, han sido descritas en neoplasias malignas ductales con signos apocrinos. El hallazgo de microcalcificaciones agrupadas en mamografía a menudo es inespecífico y es necesario el estudio histológico para diferenciar entre cambios histológicos fibroquísticos benignos o hiperplasias del carcinoma *in situ*.

IV.6.9.4. Cambios posradioterapia

Tras la tumorectomía y la radioterapia en la mama, las mamografías de control pueden mostrar el desarrollo de calcificaciones. Las calcificaciones redondeadas groseras o en anillo representan quistes calcificados rellenos de lípidos y tienen un origen distrófico. Estas calcificaciones son idénticas a las de la necrosis (grasa producidas por un traumatismo o una biopsia), y no deben confundirse con microcalcificaciones tenues, lineales e irregulares, que indican la recurrencia de un carcinoma. Las calcificaciones distróficas que aparecen después de un tratamiento conservador de un cáncer de mama pueden aparecer en el lugar de la biopsia o en cualquier otro lugar de la mama. Se ha sugerido que el 25 por ciento de las pacientes tratadas mediante tumorectomía y radioterapia van a desarrollar calcificaciones distróficas como una consecuencia normal del tratamiento.

IV.6.9.5. Pseudocalcificaciones

Existen diversas sustancias extrañas que pueden calcificar o producir el aspecto de calcificaciones. Pacientes que han sido sometidas por su artritis reumatoide a tratamiento con sales de oro administradas por vía intramuscular pueden desarrollar depósitos de oro en ganglios linfáticos intramamarios y axilares que simulan microcalcificaciones.

Las suturas colocadas en la mama durante biopsia, tumorectomía o mamoplastía de reducción pueden calcificar. Pueden aparecer como calcificaciones lisas lineales o curvilíneas o en forma de nudo. Un variado número de sustancias aplicadas sobre la piel pueden simular calcio en la

mamografía. Entre ellas se incluyen desodorantes, polvos de talco, cremas, pomadas (en particular pomadas de óxido de cinc) y esparadrapo. Si existe sospecha de que una densidad de calcio que aparece en una mamografía, puede corresponder a un artefacto, la mamografía debe ser repetida tras una limpieza minuciosa de la superficie cutánea.

IV.6.9.6. Dilatación ductal

En una mamografía, las densidades lineales pueden corresponder a arterias, venas o conductos galactóforos. Los conductos galactóforos aparecen como densidades lineales, ligeramente nodulares, que parten del pezón hacia la mama. Los conductos galactóforos normales son finos, miden de 1 a 2 mm. de diámetro, y en general no se ven como estructuras definidas en las mamografías.

La dilatación ductal puede aparecer en el seno de una patología benigna o maligna. Cuando los conductos se dilatan es importante la correlación con la exploración clínica, como, por ejemplo, con la presencia de secreción. La asociación entre un patrón de dilatación ductal y el carcinoma de mama ha sido apoyada por algunos autores y debatida por otros, que no encuentran una asociación significativa con el patrón mamográfico.

IV.6.9.7. Ectasia ductal

Una de las causas de dilatación ductal es la ectasia ductal. Haagenson describió esta condición como una dilatación bilateral de los conductos galactóforos principales en las mujeres posmenopáusicas. La acumulación de restos (debris) amorfos en los conductos da lugar a una inflamación periductal y fibrosis sin proliferación epitelial. La fibrosis puede causar secundariamente una retracción del pezón.

IV.6.9.8. Papilomatosis

La papilomatosis intraductal es una lesión benigna caracterizada por la proliferación papilar del epitelio, que puede ocupar y dilatar los conductos. Es una entidad distinta al papiloma intraductal solitario. La papilomatosis suele presentarse de forma dispersa, distribuyéndose por todo el parénquima mamario. En la mamografía se evidencia un patrón ductal redundante, a veces con pequeñas microcalcificaciones.

La hiperplasia ductal papilar es una lesión poco frecuente que se da en las niñas y adultas jóvenes. Se han descrito tres patrones: papiloma solitario, papilomas múltiples y papilomatosis esclerosante. En esta entidad se produce una dilatación de uno o más conductos galactóforos.

IV.6.9.9. Dilatación ductal aislada o focal

Cuando en la mamografía se observa una dilatación ductal asimétrica o solitaria, se debe tener en cuenta la posibilidad de una neoplasia ductal. Las patologías benignas, asociadas a este patrón incluyen los papilomas solitarios o múltiples, la papilomatosis, la hiperplasia ductal y el adenoma ductal.

IV.6.9.10. Papiloma intraductal

Un papiloma intraductal solitario no palpable y de pequeño tamaño, con frecuencia se presenta clínicamente como secreción serosanguinolenta o hemática por el pezón. Dependiendo de su tamaño, puede o no detectarse en la mamografía, de modo que a veces es necesaria una galactografía para localizar la lesión. Los papilomas se presentan en la mamografía como dilataciones ductales o como masas bien definidas; y suelen localizarse en los conductos principales por debajo del pezón.

IV.6.9.11. Carcinoma intraductal

Las dilataciones ductales unilaterales con o sin microcalcificaciones o la dilatación solitaria, pueden ser los únicos hallazgos mamográficos sugestivos de malignidad. En general, no se asocia una masa palpable. Un conducto aislado es de morfología tubular, ligeramente nodular y se va afilando progresivamente conforme se introduce en el parénquima. Cuando la lesión se asocia a microcalcificaciones, el grado de sospecha es mayor.

IV.6.9.12. Adenoma ductal

Otra de las causas de dilatación ductal aislada o focal es el adenoma ductal. Son tumores glandulares benignos que ocupan y dilatan los conductos. El adenoma puede presentarse como una masa palpable y no se asocia a secreción por el pezón. Puede simular una lesión maligna tanto

radiológica como macroscópicamente. También pueden aparecer microcalcificaciones asociadas, irregulares y de morfología lineal.

IV.6.10. Otras densidades lineales

Las estructuras vasculares también pueden aparecer como densidades lineales en una mamografía y no deben confundirse con un patrón de dilatación ductal. Los vasos son ondulados y de contornos suaves. Las arterias son más pequeñas que las venas y puede verse su recorrido hacia la cola de la mama y la región axilar. En las arterias de las mujeres de edad avanzada a menudo se observan calcificaciones en forma de «rieles de tranvía».

La dilatación venosa se ha descrito como un signo secundario de malignidad, pero es un hallazgo poco frecuente e inespecífico. Otras causas de dilatación venosa incluyen:

- ❖ Obstrucción de la vena subclavia con desarrollo de colaterales venosas mamarias; y
- ❖ Enfermedad de Mondor o tromboflebitis superficial de la mama y la pared abdominal superficial.

IV.6.10.1. El patrón de piel engrosada

El engrosamiento de la piel que recubre la superficie mamaria puede aparecer en el carcinoma inflamatorio primario, en otros tipos de neoplasias y en varias entidades benignas. A pesar de que el grosor normal de la piel se ha establecido como inferior a 1.5 mm. un trabajo de Wilson y colaboradores en 150 pacientes normales demostró que los valores normales oscilaban entre 0.8 y 3 mm. de grosor. El edema de la mama se caracteriza por un aumento del grosor cutáneo y por la prominencia de líneas intersticiales en el parénquima. El carcinoma de mama puede extenderse localmente a la grasa subcutánea y producir un engrosamiento y/o retracción focal de la piel.

El carcinoma de mama inflamatorio presenta en la mamografía engrosamiento de la piel y un aumento marcado de la densidad mamaria. El tumor subyacente puede verse en la mamografía, aunque en ocasiones la densidad de la mama aumentada por el edema y la menor compresibilidad

de la misma en la exploración hace que la valoración del parénquima subyacente sea insatisfactoria.

Tabla V: Causas de engrosamiento de la piel

Causas benignas	
Frecuentes	Mamas pequeñas. Mama irradiada. Mastitis aguda. Obstrucción al drenaje linfático tras disección de ganglios axilares. Hematoma y necrosis grasa. Insuficiencia cardiaca. Insuficiencia renal. Hipoalbuminemia.
Poco frecuentes	Complicación del tratamiento con cumarínicos. Perfusión accidental del líquido subcutáneo.
Causas malignas	
Carcinoma de mama primario localmente invasivo, engrosamiento focal. Carcinoma de mama inflamatorio, engrosamiento difuso. Carcinoma recidivante tras lumpectomía y radioterapia. Obstrucción linfática secundaria a adenopatías metastásicas. Enfermedad metastásica de la mama (a partir de primarios no mamarios). Linfoma (secundario) de la mama.	

Otras de las causas malignas del edema cutáneo difuso es la enfermedad metastásica de la mama a partir de carcinomas primarios no mamarios. La enfermedad metastásica puede manifestarse como engrosamiento de la piel, invadiendo los linfáticos dérmicos de manera difusa o alterando el drenaje linfático de la mama por infiltración directa de los ganglios linfáticos axilares.

Tras la irradiación terapéutica de la mama suelen verse engrosamientos de la piel y edema. Los hallazgos suelen ser más evidentes durante los 6 meses siguientes al tratamiento y disminuyen gradualmente hasta alcanzar un aspecto normal en un espacio de tiempo variable.

La mastitis puede producir edema cutáneo focal o difuso. La mastitis aguda aparece típicamente en mujeres jóvenes y está relacionada con los períodos de lactancia. La mastitis difusa puede asociarse a un absceso mamario que aparece como una masa de límites mal definidos. En pacientes con obstrucción del drenaje linfático de la mama por exéresis de adenopatías o afectación ganglionar por la enfermedad suele aparecer

edema cutáneo. En la mamografía se observa prominencia del intersticio y engrosamiento de la piel sin una masa subyacente alguna.

La necrosis grasa y el hematoma intersticial de la mama pueden producir un engrosamiento de la piel. Por lo general, el edema suele ser focal, a menos que el traumatismo haya sido grave o la hemorragia sea extensa. Las pacientes tratadas con dicumarina por enfermedad tromboembólica pueden presentar una necrosis aguda de la mama, que se traduce en la mamografía como un patrón de edema. Las quemaduras de pecho con cicatriz residual también pueden inducir un engrosamiento de la piel de naturaleza crónica que no suele asociarse a un patrón intersticial prominente.

Las enfermedades sistémicas que provocan una sobrecarga de líquidos se manifiestan en la mama con engrosamiento cutáneo bilateral y difuso. La insuficiencia cardíaca, la insuficiencia renal, la cirrosis y la hipoalbuminemia son otras causas benignas del síndrome de la piel engrosada. El engrosamiento suele manifestarse principalmente en las regiones más declives de la mama. Los valores normales del grosor de la piel varían de una paciente a otra con el aspecto medial e inferior de la mama. Cuando se presenta un engrosamiento de la piel, ya sea focal, difusa o bilateralmente, la correlación de la historia clínica y el examen físico es importante para el radiólogo.

IV.6.10.2. La región axilar

En la mamografía de rutina se visualiza la porción inferior de la región axilar, donde se pueden identificar diversos hallazgos. Además de los ganglios linfáticos, cualquier lesión mamaria que aparezca en la cola axilar se identificará como lesión en la mamografía.

En la proyección oblicua de rutina se observan, en condiciones normales, ganglios linfáticos pertenecientes a las regiones axilares inferior y media. La proyección axilar puede dar más información sobre la región axilar superior, la cual no siempre se ve en la proyección oblicua de rutina. Los ganglios axilares normales son nódulos de contornos muy bien definidos, de densidad moderada a baja y de diámetro inferior a 1.5 cm. Los ganglios linfáticos pueden ser redondeados, ovoideos, elípticos o arriñonados. A menudo se

visualiza un centro o una hendidura radiolúcida que representa la grasa del hilio.

En los ganglios linfáticos de pacientes mayores suele verse una lipomatosis o infiltración grasa de los ganglios linfáticos axilares. La sustitución grasa de los ganglios puede alcanzar los 3 cm. de diámetro y formar un ganglio aumentado de tamaño, pero benigno. Los ganglios infiltrados por grasa se ven con mayor frecuencia en mujeres mayores obesas.

Las adenopatías inflamatorias suelen ser densas, grandes y de contornos lobulados. Pueden aparecer calcificaciones groseras en el caso de las infecciones granulomatosas. En la sarcoidosis aparecen adenopatías axilares formando parte del cuadro de adenopatías generalizadas que acontece en el 23 al 50 por ciento de los pacientes.

En pacientes afectadas de artritis reumatoide aparecen adenopatías axilares junto a adenopatías generalizadas en el 50 por ciento de las pacientes que padecen la enfermedad. Las adenopatías en estas pacientes se caracterizan por presentar una morfología redondeada, mayor densidad, poca sustitución grasa y tamaños superiores a un cm. Otras artritis que presentan adenopatías axilares son la psoriasis, el lupus eritematoso sistémico y la esclerodermia.

La afectación maligna de los ganglios axilares puede ser secundaria a linfomas, metástasis de un carcinoma de mama y otros primarios. En el linfoma los ganglios afectados presentan un tamaño superior a 2.5 cm. y son densos. La línea de grasa pericapsular que rodea a los ganglios no se encuentra obliterada. Este hallazgo es importante para diferenciar entre un tumor linfático primario y la enfermedad metastásica. Los ganglios son densos pero conservan su morfología y presentan unos bordes nítidos.

Las adenopatías metastásicas del carcinoma de mama suelen estar aumentadas de tamaño (2.0-2.5 cm. o incluso mayores), suelen ser densas y redondeadas. La arquitectura normal suele estar distorsionada y la línea de grasa pericapsular queda obliterada cuando los bordes del ganglio son infiltrados por el tumor. Los ganglios metastásicos pueden ser múltiples y estar agrupados formando una sola masa.

Las microcalcificaciones son poco frecuentes en las adenopatías axilares, aunque en el caso de que aparezcan se tratará en la mayoría de los casos, de una afectación metastásica. Existen otras lesiones que pueden aparecer en la axila o en la cola axilar y que deben distinguirse de los ganglios linfáticos: los quistes sebáceos, los tumores mamarios (benignos y malignos), los quistes, los lipomas y el tejido mamario ectópico.

IV.6.10.3. La mama posquirúrgica

La mama puede mostrar una amplia variedad de hallazgos radiológicos después de una intervención quirúrgica. El conocimiento de la historia clínica y la exploración física de la paciente son de gran importancia para un correcto análisis de la mamografía y para determinar qué hallazgos son de origen posquirúrgico.

IV.6.10.4. Cambios posbiopsia

Después de la punción-aspiración con aguja fina de una lesión mamaria, puede aparecer en la zona un aumento de densidad irregular por edema y hemorragia. Los hallazgos mamográficos asociados a una biopsia excisional se localizan en la zona de la biopsia. Por lo tanto, es importante correlacionar la situación de la cicatriz quirúrgica con los signos radiológicos y tener en cuenta los cambios posquirúrgicos esperables en el tiempo.

Los cambios posquirúrgicos normales incluyen:

- ❖ Engrosamiento cutáneo o retracción localizados.
- ❖ Defectos glandulares asimétricos.
- ❖ Distorsión de la arquitectura mamaria.
- ❖ Alteraciones del contorno de la mama.
- ❖ Hematomas con formación de necrosis grasa.
- ❖ Cicatrices parenquimatosas.
- ❖ Calcificaciones secundarias a fibrosis.
- ❖ Necrosis grasa en la vecindad de suturas.
- ❖ Cuerpos extraños radiopacos.

IV.6.10.5. Aumentoplastia

Aproximadamente unas 150,000 mujeres se realiza una mamoplastia de aumento cada año en los Estados Unidos. Estas mamas representan un reto para los radiólogos, porque hay que evaluar el parénquima residual con mucha atención para detectar cualquier patología. Las prótesis utilizadas en las aumentoplastias incluyen las rellenas de suero salino, las de gel de silicona, las bicamerales expandibles y las recubiertas por poliuretano. Pueden implantarse por debajo del músculo pectoral mayor, o más anteriormente, en el área retroglándular.

La valoración mamográfica de una paciente con prótesis es limitada porque una gran superficie del tejido glandular queda enmascarada. Eklund y colaboradores han descrito una técnica de localización modificada en la que la prótesis se desplaza posteriormente y se tracciona el tejido mamario en sentido anterior a la vez que se realiza una compresión. Eklund y colaboradores proponen que las aumentoplastias deben estudiarse con:

- ❖ Proyecciones estándar lateral oblicua y craneocaudal con técnicas de localización normal; y
- ❖ Proyecciones oblicua y craneocaudal modificadas con exposimetría automática.

Las complicaciones asociadas al material protésico incluyen:

- ❖ Infecciones.
- ❖ Hematomas.
- ❖ Encapsulaciones.
- ❖ Extravasaciones o roturas.
- ❖ Colapsos.

De 2 a 3 semanas después de su implantación, las prótesis se rodean de una cápsula fibrosa. La cápsula puede fibrosarse y contraerse (la complicación más común de las prótesis). Las prótesis retromusculares sufren colapsos con mucha menor frecuencia.

IV.6.10.6. Mamoplastia reductora

La mamoplastia reductora se realiza por razones estéticas (en el tratamiento de la macromastia) o para lograr la simetría de la mama contralateral después de una mastectomía con reconstrucción. El

procedimiento quirúrgico consiste en la elevación del pezón y la resección de tejido glandular y cutáneo. Cuando se realiza una transposición del pezón, el complejo areola-pezón permanece unido a los conductos galactóforos y se eleva todo el complejo.

En el trasplante del pezón, el complejo areola-pezón se secciona de los conductos y se traslada por separado. Los hallazgos mamográficos varían según la cirugía utilizada. En las pacientes con una transposición, los conductos retroareolares guardan una relación de localización normal con el complejo areola-pezón; en el trasplante, la orientación se pierde.

IV.6.10.7. Lumpectomía más radioterapia

En los últimos diez años ha aumentado la tendencia a tratar los carcinomas de mama con cirugía conservadora. La cirugía conservadora se realiza en carcinomas confinados a la mama con adenopatías ipsilaterales, en tumores menores de 4 cm. sin fijación a planos profundos y en tumores que, por su tamaño o localización, tendrán unos resultados estéticos satisfactorios después de la cirugía. La mayoría de las recidivas locales tiene lugar en el mismo cuadrante en el que apareció el tumor primario.

Los hallazgos clínicos y radiológicos normales después del tratamiento conservador de la mama incluyen:

- ❖ Alteraciones locales en el hecho tumoral secundarias a cirugía; y
- ❖ Alteraciones difusas por radioterapia.

Se recomienda una mamografía después de la lumpectomía y previa a la radioterapia como guía para controles posteriores y para examinar la mama en busca de carcinoma residual. Este estudio debe realizarse al menos 10 días después de la cirugía, que es el tiempo estimado de cicatrización de la herida incisional. Si el tumor contenía microcalcificaciones, la mamografía posquirúrgica es especialmente útil para demostrar la presencia de calcificaciones.

Los cambios normales después de la radioterapia consisten en la aparición de calcificaciones de necrosis grasa, generalmente después de un año. Estas calcificaciones tienen una apariencia mamográfica similar a las de la liponecrosis microquística secundaria a traumatismo o biopsia, y

pueden aparecer en la zona de la lumpectomía o en cualquier localización en la mama tratada.

Los hallazgos que sugieren una recidiva tumoral incluyen:

- ❖ El desarrollo de nuevas microcalcificaciones.
- ❖ El engrosamiento de la piel después de su estabilización.
- ❖ El aumento de densidad.
- ❖ La aparición de una nueva masa.

Para detectar los cambios que indican una recidiva es necesaria la comparación cuidadosa con todas las exploraciones previas, no sólo con las más recientes.

IV.6.10.8. Ecografía

La ecografía o ultrasonografía es una técnica de imagenología médica que mediante el uso de ondas acústicas de alta frecuencia y sus ecos. Es capaz de acceder al interior del cuerpo para evaluar los órganos y los tejidos en su morfología y función.

Esta técnica, a diferencia de la radiología convencional, no utiliza radiación; se trata de un fenómeno mecánico en el cual las moléculas de un medio se ponen en movimiento vibratorio. Este medio puede ser gaseoso (aire), líquido (agua, sangre, orina, líquido amniótico) o sólido (tejidos blandos, hígado, bazo, páncreas, entre otros). No se transmite en el vacío, como si lo hacen los rayos X, por lo que siempre necesita de un medio conductor, de los cuales el agua es el mejor.

IV.6.10.9. Ecografía mamaria

La ecografía mamaria tiene un papel definitivo como ayuda complementaria en el diagnóstico de enfermedad mamaria, principalmente permite diferenciar masas sólidas de quistes.

La ecografía de mama para cribado consiste en un examen ultrasonográfico de ambas mamas que se realiza en mujeres asintomáticas. Hasta la fecha se han realizado ensayos clínicos aleatorios, controlados, no ciegos. No se conoce la verdadera sensibilidad y especificidad de la ecografía de cribado. Un examen con resultados negativos puede conducir a una falsa sensación de seguridad. Los resultados falsos positivos pueden conducir a biopsias innecesarias. Además, el cribado mediante ecografía es

operador dependiente. En la población general la tamización con ecografía es muy limitada. Actualmente, el papel clínico de la ecografía de cribado está siendo investigado en protocolos de investigación multicéntricos.⁵²

IV.6.10.10. Indicaciones para la ecografía de mama

Las indicaciones actualmente aceptadas para la ecografía de mama figuran en la tabla VI.⁵² Aunque la mayoría de los examinadores hacen hincapié en que el papel esencial de la ecografía de mama está en la diferenciación de las lesiones quísticas y sólidas, muchos autores consideran que la gama de indicaciones se extiende mucho más allá de esta capacidad.

Tabla VI: Indicaciones para ecografía de mama

Caracterización de masas palpables:

Mamas radiográficamente densas.

Enfermedad fibroquística.

Lesión mamográficamente indeterminada:

Embarazo y lactancia.

Seguimiento oncológico:

Después de mastectomía (pared torácica).

Después de la cirugía de conservación de mama (tejido glandular residual).

Seguimiento posquirúrgico:

Hematomas, seromas, prótesis.

Guía para biopsia:

Aspiración de quistes.

Aspiración de lesiones sólidas.

Localización para aguja prequirúrgico.

Evaluación de ganglios linfáticos axilares:

Microcalcificaciones (indicación relativa).

IV.7. Anatomía ecográfica de la mama femenina

IV.7.1. Tipos de tejido y estructuras principales

La mama femenina está compuesta de cuatro tipos principales de tejido:

- ❖ Grasa.
- ❖ Parénquima (alvéolos y sistema ductal).
- ❖ Tejido conectivo colágeno predominante (sostiene el parénquima).
- ❖ Tejido estromal intralobular disperso.

Esta arquitectura compleja se ve reflejada en los patrones alternados de alto y bajo nivel de ecogenicidad que aparecen dentro de la mama. Una estructura aparece con fuerte ecogenicidad en las ecografías si tiene una composición no homogénea que contiene numerosas interfaces reflectantes (ecos internos), como las que se producen entre el tejido conjuntivo colágeno y no colágeno. Si una estructura tiene una composición homogénea con pocos ecos internos, aparecerá hipoecoica.

Las siguientes estructuras pueden ser vistas generalmente en la ecografía de mama de la mujer sexualmente madura:

- ❖ Piel.
- ❖ Grasa subcutánea.
- ❖ Parénquima glandular (tejido glandular).
- ❖ Ligamentos de Cooper.
- ❖ Grasa retroglandular (no obligatorio).
- ❖ Fascia y músculo pectoral.
- ❖ Costillas.
- ❖ Pleura.

IV.7.2. Piel

La piel aparece como una doble línea estrecha y ecogénica de 1-2 mm. de grosor. El contorno y el espesor de la piel pueden cambiar como resultado de enfermedad inflamatoria, irradiación, o la obstrucción linfática o infiltración por carcinoma, que puede conducir a marcado engrosamiento de la piel.

IV.7.3. Grasa

El contenido graso de la mama varía considerablemente con la edad y paridad. El poco contenido graso o su ausencia puede ser visto en mujeres jóvenes, y pueden ocurrir grandes variaciones individuales. La grasa aparece hipocogénica debido a su estructura homogénea. Sólo la ecogenicidad del parénquima y los ligamentos de Cooper que atraviesan la grasa proporcionándole contraste sonodenso. Los vasos sanguíneos cruzan a través de la grasa y a veces se visualizan como bandas ecogénicas.

Una capa delgada de grasa retromamaria puede verse profunda al parénquima mamario, o puede estar completamente ausente en el tejido mamario denso. La grasa retromamaria separa el parénquima mamario de la fascia pectoral, y al igual que la grasa subcutánea, es hipocogénica.

IV.7.4. Ligamentos de Cooper

Los ligamentos de Cooper aparecen como estructuras tabicadas que surgen desde la superficie del parénquima mamario y disminuyen en sus sitios de inserciones profundas. Pueden ocurrir sombras en sitios donde cruzan los ligamentos de Cooper.

IV.7.5. Región glandular

La región glandular (parénquima mamario) está separado del tejido graso subcutáneo por la fascia superficial ecogénica. Normalmente la ecogenicidad del tejido glandular es intermedia entre los planos grasos y musculares. El patrón del parénquima mamario es una expresión de la relativa cantidad de tejido fibroglandular y grasa.

Esta relación está influenciada por la edad, paridad, estado hormonal (embarazo, lactancia, menopausia). Los cambios del parénquima relacionados al ciclo menstrual se manifiestan por grados variables de edema tisular dando lugar a una estructura parenquimatosa más enrarecida y menos ecogénica.

Se reconocen cuatro patrones ecográficos del parénquima mamario:

- ❖ La mama juvenil (hiperecogénica) que contiene poca grasa.
- ❖ La mama de la mujer adulta, que muestra involución parcial en la cual el parénquima ha sido parcialmente reemplazado por grasa, y hay

incremento en la cantidad de grasa retroglandular y subcutánea. En este tipo de patrón también es común encontrar áreas de incremento de tejido conectivo denso con incremento de la ecogenicidad.

- ❖ La mama involutiva o senil o mama posmenopáusica, la cual sufre un reemplazo graso casi total y es impregnado por septos de tejido conectivo.
- ❖ La mama del embarazo y la lactancia: durante el embarazo y la lactancia es visto un patrón especial, cuando hay un incremento dramático del tejido glandular que conduce a un patrón finamente granular con sustitución de la mayor parte de la grasa subcutánea y retromamaria por parénquima.

IV.7.6. Músculos pectorales

Las fibras de los músculos pectorales pueden ser claramente reflejadas ecográficamente. Se observan como estructuras hipoecogénicas localizadas encima de las costillas y orientados paralelos a la piel. Están cubiertos por la fascia ecogénica.

IV.7.7. Costillas

En un corte mediosagital paraesternal, la porción cartilaginosa de las costillas se observa como una estructura oval con pocos ecos internos. El foco redondo producido por el cartílago puede ser confundido por error como un tumor sólido intramamario. Este error se puede evitar si ponemos atención a estructuras como la fascia profunda y el músculo suprayacente.

IV.7.8. Región del pezón

Una sombra acústica (sombra del pezón) se puede ver comúnmente en el pezón y la areola. Esta sombra es causada principalmente por el tejido conectivo denso en el pezón y particularmente por tejido conectivo desarrollado en los conductos galactóforos.

IV.7.9. Léxico en ecografía

La ecografía es un método cada vez más utilizado para la categorización de los hallazgos clínicos y mamográficos. Su mayor limitación consiste en que es operador dependiente. Es por lo tanto recomendable la estandarización del léxico mediante descriptores para aumentar la eficacia

de la ecografía mamaria. Muchas descripciones para la ecografía son las mismas que para la mamografía, aunque existen características específicas de la ecografía. El léxico para ecografía se divide en 5 apartados.

IV.7.10. Patrón ecográfico

Describe la composición de la mama:

- ❖ Ecotextura grasa homogénea.
- ❖ Ecotextura fibroglandular homogénea.
- ❖ Ecotextura fibroglandular heterogénea.

IV.7.11. Masa

Se define como una lesión ocupante de espacio. Se valorará:

- ❖ Morfología: ovalada, redonda, irregular.
- ❖ Orientación: Se define como paralelo (benigno) o no paralelo (hallazgo sospechoso) a la piel.
- ❖ Margen: Circunscrito o no circunscrito (impreciso, angular, microlobulado, espiculado).
- ❖ Interfase con el tejido mamario adyacente: Abrupta o con un halo ecogénico irregular.
- ❖ Patrón de ecos internos: Anecoico, hipoeicoico, complejo, isoecoico o hipereicoico. La ecogenicidad puede contribuir a la evaluación de una lesión, junto con otras categorías, por sí sola, tiene poca especificidad.
- ❖ Signos acústicos posteriores: Ninguno, refuerzo, sombra o patrón combinado. El refuerzo y el sombreado acústico posterior representan las características de atenuación de una masa con respecto a su transmisión acústica, también de valor adicional. De forma aislada tienen poca especificidad.
- ❖ Características del tejido circundante: Cambios en los ductos, alteración de los ligamentos de Cooper, edema, distorsión de la arquitectura, engrosamiento cutáneo y retracción o irregularidad cutánea.

IV.7.12. Las calcificaciones

En ecografía las calcificaciones son mal caracterizadas en comparación con la mamografía, pero pueden ser reconocidas como focos ecogénicos, sobre todo cuando se asocian a una masa.

IV.7.13. Características asociadas

La distorsión de la arquitectura, ectasia ductal, cambios en la piel, edema, aumento de la vascularidad.

Con respecto a la vascularización, se valora:

- ❖ Presente o ausente (en una masa).
- ❖ Inmediatamente adyacente a la lesión.
- ❖ En el tejido circundante.

IV.7.14. Casos especiales

Son los casos con un aspecto ecográfico patognomónico:

- ❖ Quiste simple.
- ❖ Quiste complicado.
- ❖ Microquistes agrupados.
- ❖ Lesión sobre la piel.
- ❖ Cuerpos extraños (incluyendo implantes).
- ❖ Ganglios linfáticos intramamarios.
- ❖ Ganglios linfáticos axilares.
- ❖ Anormalidades vasculares.
- ❖ Colecciones de líquido posquirúrgico y la necrosis grasa.



HIPÓTESIS

V. HIPÓTESIS

La frecuencia de hallazgos en las mamografías y ecografías de mamas realizadas a las usuarias del Centro de Educación Médica de Amistad Dominicano-Japonesa en el período marzo-junio, 2015 es alta.



**OPERACIONALIZACIÓN
DE LAS VARIABLES**

VI. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Concepto	Indicador	Escala
Edad.	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización del estudio.	❖ Años cumplidos.	Ordinal.
Distribución anatómica.	Localización topográfica de los hallazgos en la estructura mamaria.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Región del pezón. ❖ Cuadrante superior interno. ❖ Cuadrante inferior interno. ❖ Cuadrante inferior externo. ❖ Cuadrante superior externo. ❖ Zona axilar. 	Nominal.
Patrón mamográfico.	Tipo de tejido glandular caracterizado en mamografía según el léxico BI-RADS 2013.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Enteramente graso. ❖ Densidades fibroglandulares dispersas. ❖ Heterogéneamente denso. ❖ Extremadamente denso. 	Nominal.
Patrón ecográfico.	Tipo de tejido glandular caracterizado en ecografía según el léxico BI-RADS 2013.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ecotextura grasa homogénea. ❖ Ecotextura fibroglandular. Homogénea. ❖ Ecotextura fibroglandular heterogénea. 	Nominal.
Tipos de hallazgos mamográficos.	Representación de las lesiones mamarias por mamografía según el léxico BI-RADS 2013.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Masa. ❖ Asimetría. ❖ Distorsión arquitectural. ❖ Calcificaciones. ❖ Hallazgos asociados. 	Nominal.
Tipos de hallazgos ecográficos.	Representación de las lesiones mamarias por ecografía según el léxico BI-RADS 2013.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Masa. ❖ Calcificaciones. ❖ Hallazgos asociados. ❖ Casos especiales. 	Nominal.
Categorización BI-RADS en mamografía.	Clasificación de los hallazgos mamográficos de acuerdo al Colegio Americano de Radiología en su edición 2013.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ BI-RADS 0. ❖ BI-RADS 1. ❖ BI-RADS 2. ❖ BI-RADS 3. ❖ BI-RADS 4. ❖ BI-RADS 5. ❖ BI-RADS 6. 	Ordinal.



MATERIAL Y MÉTODOS

VII. MATERIAL Y MÉTODOS

VII.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio prospectivo de corte transversal, que tuvo como objetivo determinar la frecuencia de hallazgos en las mamografías y ecografías de mamas de las usuarias que acuden al Centro de Educación Médica y de Amistad Dominicano-Japonesa durante el período marzo-junio, 2015 y se procedió a establecer relaciones entre las variables bajo estudio (Ver anexo XIII.1. Cronograma).

VII.2. Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en las pacientes que acudieron a los servicios de mamografía y ecografía en el Centro de Educación Médica de Amistad Dominicano-Japonesa (CEMADOJA), el cual se encuentra en la Ciudad Sanitaria Dr. Luís Eduardo Aybar, localizada en la calle Federico Velázquez número 1, en el sector María Auxiliadora. Delimitado al Norte por la calle Osvaldo Bazil, al Sur por la Federico Velázquez, al Este por la Albert Thomas y al Oeste por la Federico Bermúdez. (Ver mapa cartográfico y vista aérea).



Mapa cartográfico



Vista aérea

VII.3. Universo

El universo estuvo constituido por las 1,330 pacientes que se realizaron mamografía, de las cuales 1,304 correspondieron a mamografías convencionales (incidencias craneocaudal y mediolateral oblicua) y 26 mamografías especiales (magnificación y compresión focal) y las 1,033 pacientes que se realizaron ecografía de mamas en el Centro de Educación Médica de Amistad Domínico-Japonesa (CEMADOJA) durante el período marzo-junio, 2015.

VII.4. Muestra

La muestra estuvo conformada por las 138 usuarias que se realizaron conjuntamente mamografías y ecografías de mamas en el Centro de Educación Médica de Amistad Domínico-Japonesa (CEMADOJA) durante el período marzo-junio, 2015 en edades comprendidas entre los 29 y 80 años, con un promedio de 51.2 años.

VII.5. Criterios

VII.5.1. De inclusión

- ❖ Sexo femenino.
- ❖ Pacientes que se realizaron mamografía.
- ❖ Pacientes que se realizaron ecografía de mama.
- ❖ Que aceptaron ser parte de la investigación voluntariamente.

VII.5.2. De exclusión

- ❖ Sexo masculino.
- ❖ Que no aceptaron ser parte de la investigación voluntariamente.

VII.6. Instrumento de recolección de los datos

Se recopiló la información mediante un formulario elaborado por la sustentante y aplicado a las usuarias, el cual contiene preguntas abiertas y cerradas, las variables en estudio, además de datos relacionados con los resultados de las mamografías y ecografías. (Ver anexo XIII.2.).

VII.7. Procedimiento

Una vez elaborado el instrumento de recolección de datos, se solicitó personal e individualmente el consentimiento a cada paciente para realizar la entrevista. Se explicó el objetivo de ésta y la importancia de que respondan con la verdad, la utilidad que iba a generar el estudio y por supuesto la confidencialidad de la información que brindaron. Para reforzar la confidencialidad se omitió el nombre de las pacientes. Las entrevistas se realizaron de forma individual, con una paciente a la vez. Se seleccionaron las pacientes que durante el período marzo-junio, 2015, se realizaron mamografías y ecografías, de las cuales se recopilaron los hallazgos encontrados; y los datos obtenidos fueron tabulados y analizados.

VII.8. Tabulación

Los datos obtenidos fueron tabulados a través del computador por el programa *Microsoft Excel*.

VII.9. Análisis

Los datos obtenidos fueron plasmados en cuadros y gráficos para su mejor interpretación.

VII.10. Aspectos éticos

Los nombres de las pacientes no fueron utilizados, a éstas se les asignó una numeración para mantener su confidencialidad en todo momento de la investigación.



RESULTADOS

VIII. RESULTADOS

Cuadro I-A: Frecuencia de hallazgos en estudio de imagen (mamografía) realizados en las usuarias del Centro de Educación Médica y de Amistad Dominicano-Japonesa (CEMADOJA) en el período marzo-junio, 2015.

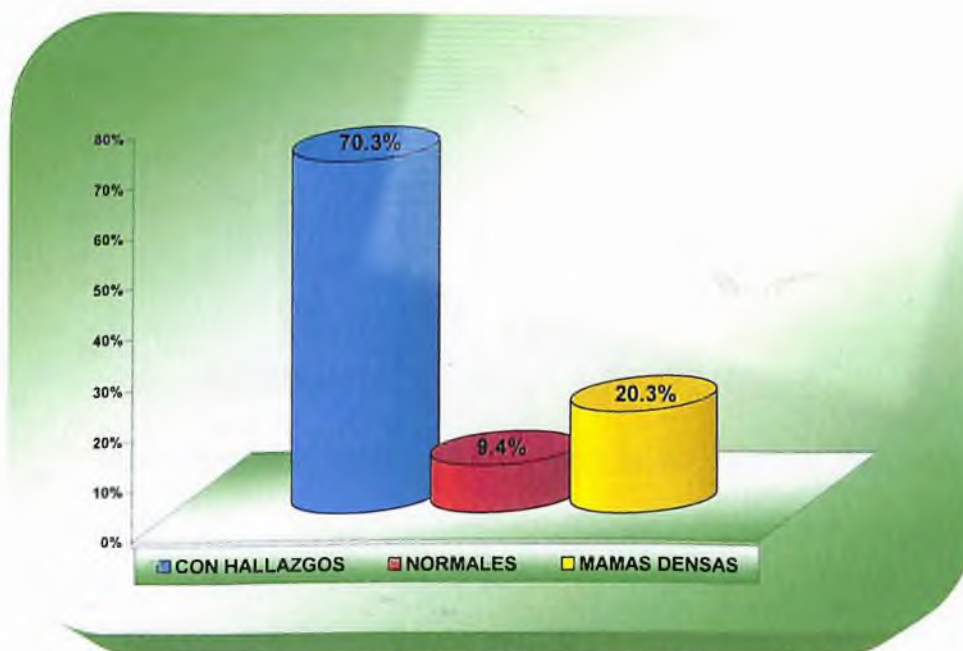
Estudio de imagen (mamografía)	Frecuencia	(%)
Con hallazgos	97	70.3
Normales	13	9.4
Mamas densas sin hallazgos visibles	28	20.3
Total	138	100.0

Fuente: Directa.

En cuanto a la mamografía, de los 138 casos estudiados se observaron hallazgos en 97 casos con (70.3%), en 28 casos se observó tejido denso para un (20.3%) y en 13 casos no hubo hallazgos para un (9.4%).

En los 28 casos de mamas densas sin hallazgos visibles, en 17 de ellas con un (60.7%), se reportó hallazgo en ecografía, mientras que en los 11 casos restantes no hubo hallazgos para un (39.3%).

Gráfico I: Frecuencia de hallazgos en mamografía en estudio de imagen realizados en las usuarias del Centro de Educación Médica y de Amistad Dominicano-Japonesa (CEMADOJA) en el período marzo-junio, 2015.



Fuente: Cuadro I-A.

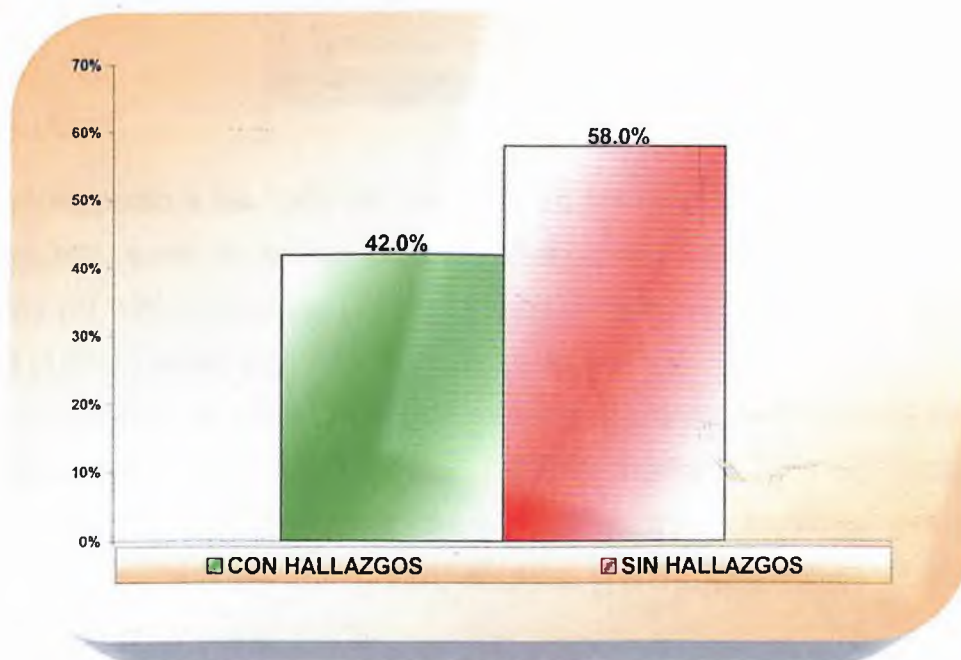
Cuadro I-B: Frecuencia de hallazgos en estudio de imagen (ecografía) realizados en las usuarias del Centro de Educación Médica y de Amistad Dominicano-Japonesa (CEMADOJA) en el período marzo-junio, 2015.

Ecografía	Frecuencia	(%)
Con hallazgos	58	42.0
Sin hallazgos	80	58.0
Total	138	100.0

Fuente: Directa.

Con respecto a la ecografía se observaron con hallazgos en 58 pacientes, para un (42.0%) y 80 pacientes sin hallazgos con un (58.0%).

Gráfico II: Frecuencia de hallazgos en ecografía con estudio de imagen realizados en las usuarias del Centro de Educación Médica y de Amistad Dominicano-Japonesa (CEMADOJA) en el período marzo-junio, 2015.



Fuente: Cuadro I-B.

Cuadro II: Frecuencia de hallazgos en mamografía y ecografía de mamas determinada en las usuarias del Centro de Educación Médica y de Amistad Dominicano-Japonesa (CEMADOJA) en el período marzo-junio, 2015.

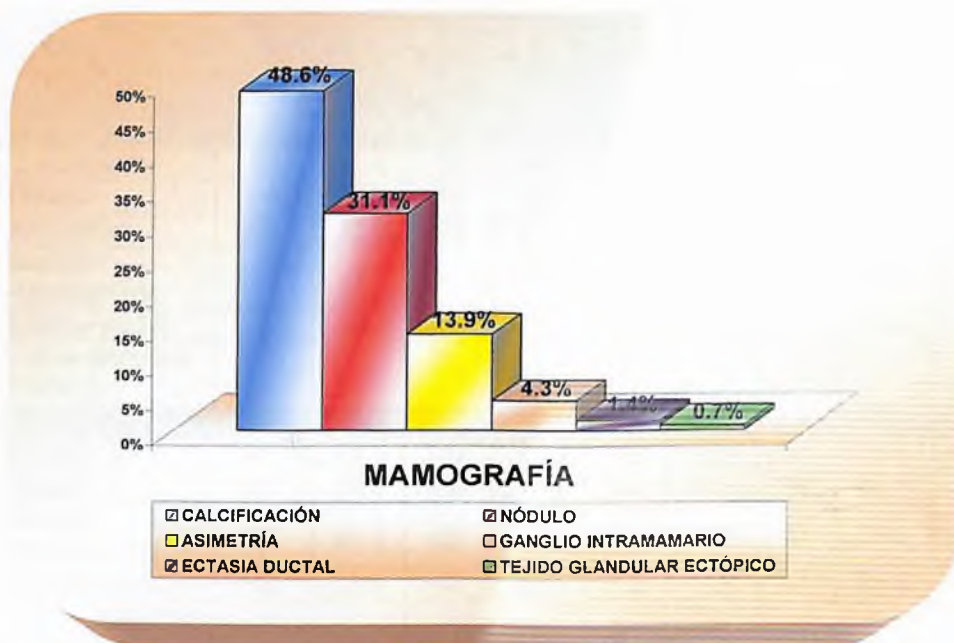
Método de Imagen	Hallazgo	Frecuencia	(%)
Mamografía	Calcificación	67	48.6
	Nódulo	43	31.1
	Asimetría	19	13.9
	Ganglio intramamario	06	4.3
	Ectasia ductal	02	1.4
	Tejido glandular ectópico	01	0.7
	Total	138	100.0
Ecografía	Quiste	39	52.0
	Nódulo	16	21.4
	Ganglio intramamario	08	10.7
	Ectasia ductal	06	8.0
	Tejido glandular ectópico	02	2.7
	Lipoma subdérmico	01	1.3
	Mastitis	01	1.3
	Galactocele	01	1.3
	Engrosamiento piel	01	1.3
	Total	75	100.0

Fuente: Directa.

Con respecto a los tipos de hallazgos en las usuarias, en el caso de la mamografía, estos fueron en orden de frecuencia: calcificaciones (48.6%); nódulos (31.1%); asimetrías (13.9%); ganglios intramamarios (4.3%); ectasia ductal (1.4%) y tejido glandular ectópico (0.7%).

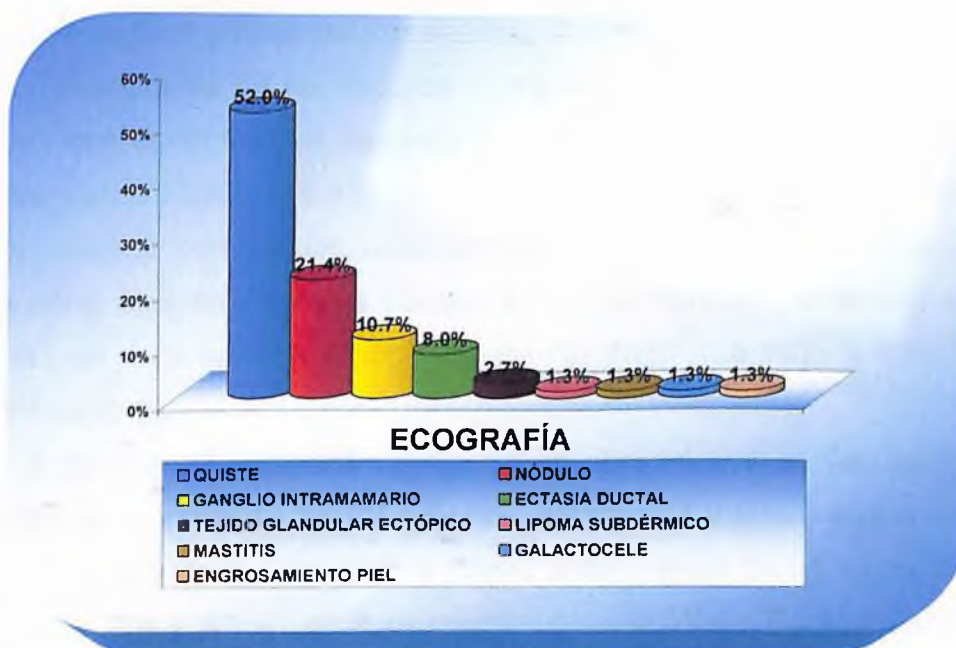
En el caso de la ecografía de mama de las usuarias, la frecuencia de los hallazgos fue la siguiente: quistes (52.0%); nódulos (21.4%); ganglios intramamarios (10.7%); ectasia ductal (8.0%); tejido glandular ectópico (2.7%); lipoma subdérmico (1.3%); mastitis (1.3%); galactocele (1.3%) y engrosamiento de la piel (1.3%).

Gráfico II-A: Frecuencia de hallazgos en mamografía determinada en las usuarias del Centro de Educación Médica y de Amistad Dominico-Japonesa (CEMADOJA) en el período marzo-junio, 2015.



Fuente: Cuadro II.

Gráfico II-B: Frecuencia de hallazgos en ecografía de mama determinada en las usuarias del Centro de Educación Médica y de Amistad Dominico-Japonesa (CEMADOJA) en el período marzo-junio, 2015.



Fuente: Cuadro II.

Cuadro III: Distribución de la frecuencia de hallazgos en mamografía y ecografía de mamas con respecto a la edad de las usuarias del Centro de Educación Médica y Amistad Dominicano-Japonesa (CEMADOJA).

Método de imagen	Tipos de hallazgos	Menor o igual a 39 años		40-49 años		50-59 años		60-69 años		Mayor o igual 70 años	
		Frec.	(%)	Frec.	(%)	Frec.	(%)	Frec.	(%)	Frec.	(%)
Mamografía	Calcificación	01	12.5	09	27.3	28	53.8	21	58.3	08	88.9
	Nódulo	04	50.0	15	45.4	15	28.8	08	22.2	01	11.1
	Asimetrías	03	37.5	09	27.3	05	9.6	02	5.6	---	---
	Ganglio intramamario	---	---	---	---	03	5.8	03	8.3	---	---
	Ectasia ductal	---	---	---	---	01	2.0	01	2.8	---	---
	Tejido glandular ectópico	---	---	---	---	---	---	01	2.8	---	---
	Totales	08	100.0	33	100.0	52	100.0	36	100.0	09	100.0
Ecografía	Quiste	06	62.5	19	73.1	10	58.8	01	25.0	02	33.3
	Nódulo	03	25.0	05	19.2	04	23.5	02	50.0	02	33.3
	Ganglio intramamario	02	25.0	03	11.5	02	11.8	01	25.0	---	---
	Ectasia ductal	02	25.0	02	7.7	02	11.8	01	25.0	---	---
	Tejido glandular ectópico	---	---	01	3.8	01	5.9	---	---	---	---
	Lipoma subdérmico	---	---	01	3.8	---	---	---	---	---	---
	Mastitis	---	---	01	3.8	---	---	---	---	---	---
	Galactocele	---	---	---	---	01	5.9	---	---	---	---
	Engrosamiento focal de la piel	---	---	---	---	---	---	---	---	01	33.3
Totales	13	100.0	32	100.0	20	100.0	05	100.0	05	100.0	

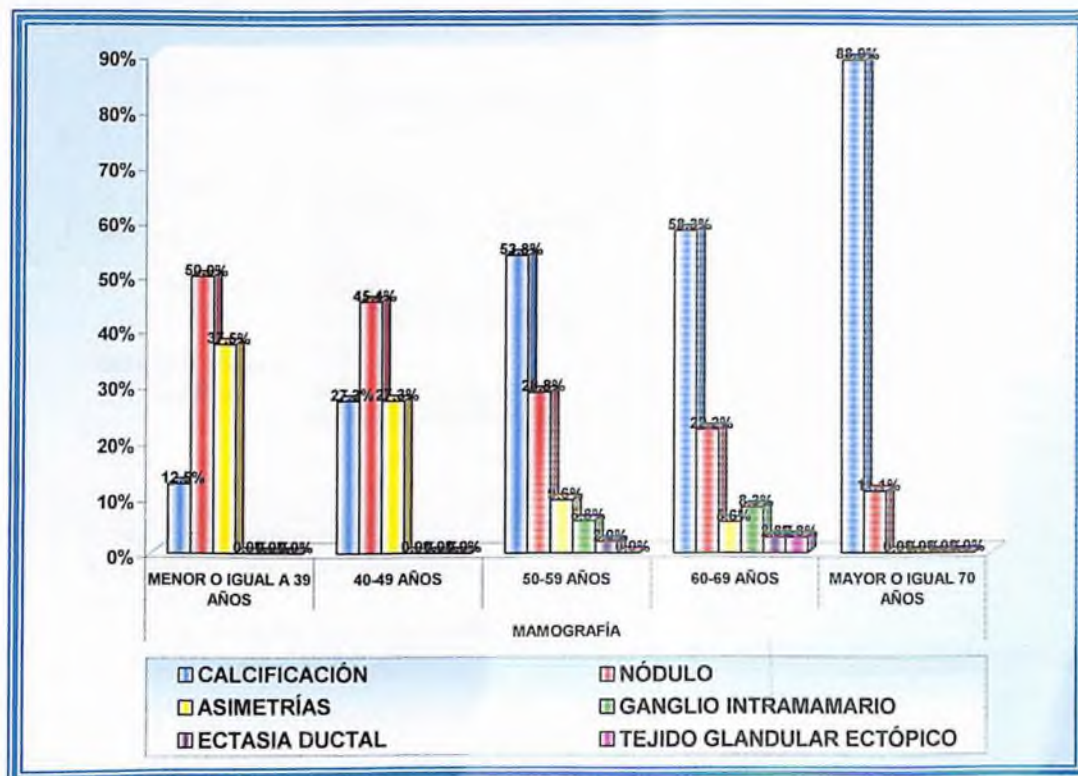
Fuente: Directa.

En cuanto a los grupos etarios, se observó que el hallazgo más frecuente en las mamografías de las usuarias con edad inferior a los 39 años y en aquellas con edades entre cuarenta y cuarenta y nueve años fueron los nódulos, con (50.0%) y (45.4%) respectivamente. El hallazgo más frecuente en las usuarias con edades comprendidas entre cincuenta y cincuenta y nueve años, sesenta y sesenta y nueve años y las mayores de setenta años fue el de las calcificaciones, con (53.8%), (58.3%) y (88.9%) respectivamente.

En el caso de la ecografía de mama, se observó que el hallazgo más frecuente en la ecografía de las usuarias menores de treinta y nueve años, entre las de cuarenta y cuarenta y nueve años y entre las de cincuenta y cincuenta y nueve años fueron los quistes, con (62.5%), (73.1%) y (58.8%), respectivamente. En el caso de aquellas en edades entre sesenta y sesenta

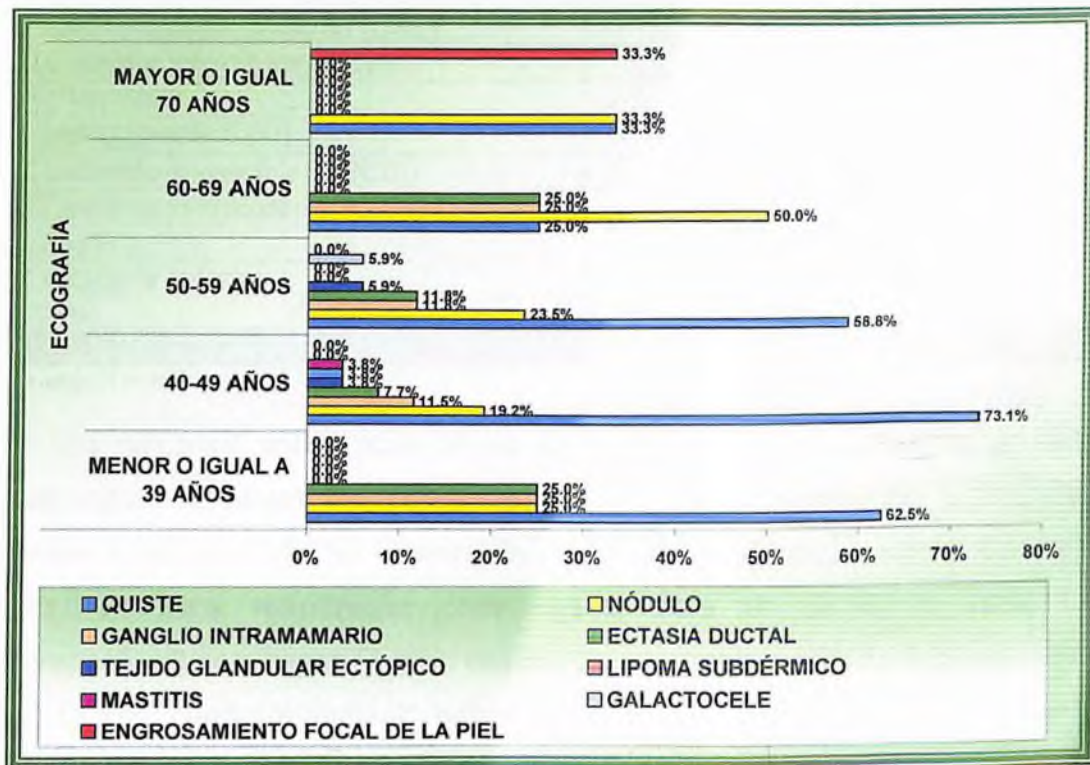
y nueve años fueron los nódulos (50.0%), y en las mayores de setenta años se observaron por igual nódulos y quistes, con (33.3%) respectivamente.

Gráfico III-A: Distribución de la frecuencia de hallazgos en mamografía con respecto a la edad de las usuarias del Centro de Educación Médica y Amistad Dominicano-Japonesa (CEMADOJA).



Fuente: Cuadro III.

Gráfico III-B: Distribución de la frecuencia de hallazgos en ecografía de mamas con respecto a la edad de las usuarias del Centro de Educación Médica y Amistad Dominicano-Japonesa (CEMADOJA).



Fuente: Cuadro III.

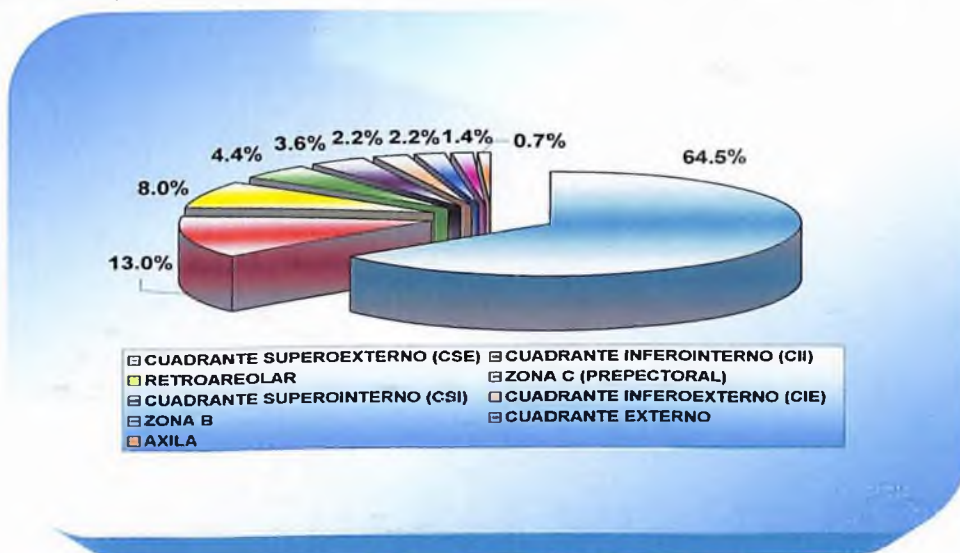
Cuadro IV: Distribución anatómica de los hallazgos encontrados en mamografías de las usuarias del Centro de Educación Médica y Amistad Domínico-Japonesa (CEMADOJA), en el período marzo-junio, 2015.

Región anatómica	Frecuencia	(%)
Cuadrante superoexterno (CSE)	89	64.5
Cuadrante inferointerno (CII)	18	13.0
Retroareolar	11	8.0
Zona C (prepectoral)	06	4.4
Cuadrante superointerno (CSI)	05	3.6
Cuadrante inferoexterno (CIE)	03	2.2
Zona B	03	2.2
Cuadrante externo	02	1.4
Axila	01	0.7
Total	138	100.0

Fuente: Directa.

Las regiones anatómicas donde se observaron más hallazgos en las mamografías fueron las siguientes: Cuadrante superoexterno (CSE), 89 casos para un (64.5%); cuadrante inferointerno (CII), 18 casos con un (13.0%); zona retroareolar once casos, para un (8.0%) y zona C (prepectoral) seis casos (4.4%), cuadrante superointerno (CSI), 5 casos para un (3.6%), cuadrante inferoexterno (CIE) y zona B, 3 casos para un (2.2%) respectivamente, cuadrante externo, 2 casos para un (1.4%) y axila, 1 caso para un (0.7%).

Gráfico IV: Distribución anatómica de los hallazgos encontrados en mamografías de las usuarias del Centro de Educación Médica y Amistad Domínico-Japonesa (CEMADOJA), en el período marzo-junio, 2015.



Fuente: Cuadro IV.

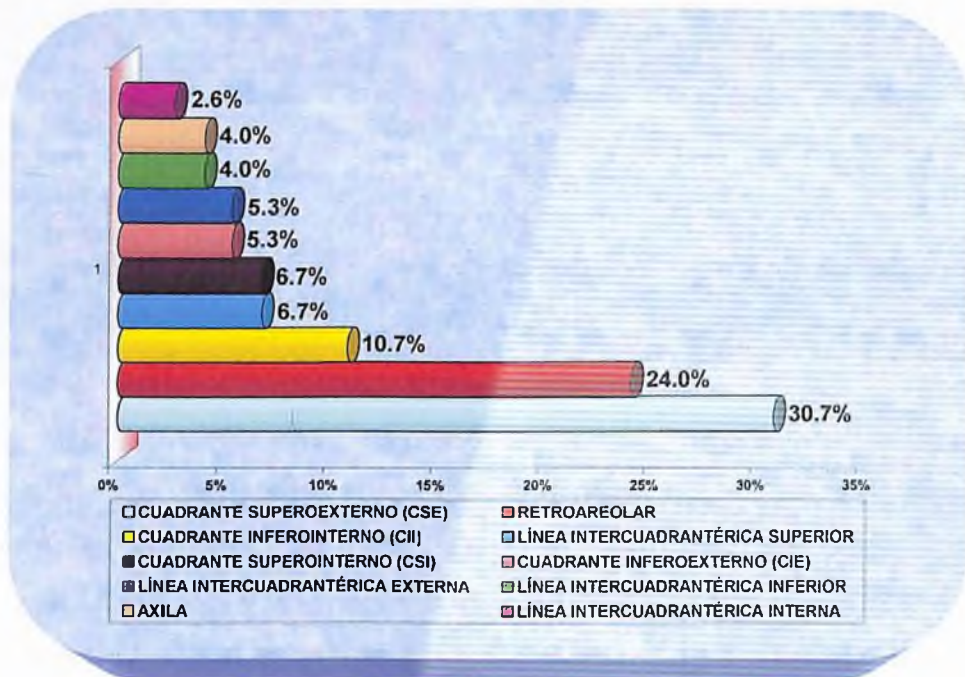
Cuadro V: Distribución anatómica de los hallazgos encontrados en ecografía de mamas de las usuarias del Centro de Educación Médica y Amistad Dominicano-Japonesa (CEMADOJA), en el período marzo-junio, 2015.

Región anatómica	Frecuencia	(%)
Cuadrante superoexterno (CSE)	23	30.7
Retroareolar	18	24.0
Cuadrante inferointerno (CII)	08	10.7
Línea intercuadrantérica superior	05	6.7
Cuadrante superointerno (CSI)	05	6.7
Cuadrante inferoexterno (CIE)	04	5.3
Línea intercuadrantérica externa	04	5.3
Línea intercuadrantérica inferior	03	4.0
Axila	03	4.0
Línea intercuadrantérica interna	02	2.6
Total	75	100.0

Fuente: Directa.

En el caso de la ecografía de mama, los hallazgos se distribuyeron de la siguiente manera: Cuadrante superoexterno, 23 casos con un (30.7%); zona retroareolar ,18 casos para un (24.0%), cuadrante inferointerno (CII), 8 casos con un (10.7%), línea intercuadrantérica superior y cuadrante interoexterno (CSI), 5 casos respectivamente para un (6.7%), cuadrante inferoexterno (CIE) y línea intercuadrantérica externa, 4 casos cada una, con un (5.3%), línea intercuadrantérica inferior y axila, 3 casos sucesivamente, con un (4.0%) y línea intercuadrantérica interna, 2 casos para un (2.6%).

Gráfico V: Distribución anatómica de los hallazgos encontrados en ecografía de mamas de las usuarias del Centro de Educación Médica y Amistad Dominicano-Japonesa (CEMADOJA), en el período marzo-junio, 2015.



Fuente: Cuadro V.

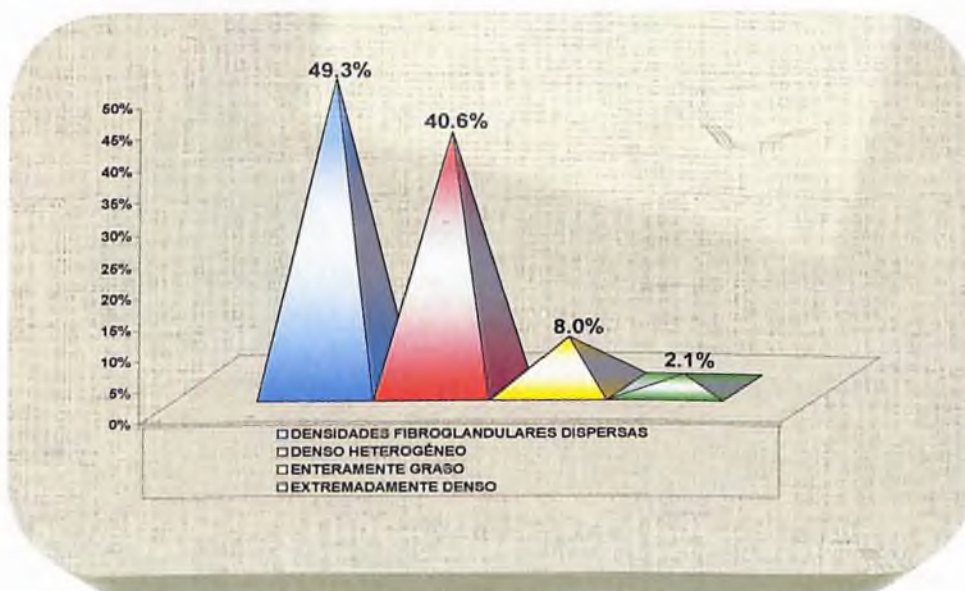
Cuadro VI: Frecuencia del patrón mamográfico del tejido mamario en las usuarias del Centro de Educación Médica y Amistad Dominicano-Japonesa, durante el período marzo-junio, 2015.

Patrón mamográfico	Frecuencia	(%)
Densidades fibroglandulares dispersas	68	49.3
Denso heterogéneo	56	40.6
Enteramente graso	11	8.0
Extremadamente denso	03	2.1
Total	138	100.0

Fuente: Directa.

De las usuarias evaluadas, 68 de ellas presentaron un patrón mamográfico de densidades fibroglandulares dispersas (49.3%) y obtuvieron un promedio de edad de 53.1 años; 56 de ellas presentaron el patrón denso heterogéneo (40.6%) y un promedio de edad de 48.2 años; mientras que, 11 presentaron el patrón enteramente graso (8.0%) con un promedio de edad de 55.9 años y 3 presentaron el patrón extremadamente denso (2.1%) y un promedio de edad de 45.7 años.

Gráfico VI: Frecuencia del patrón mamográfico del tejido mamario en las usuarias del Centro de Educación Médica y Amistad Dominicano-Japonesa, durante el período marzo-junio, 2015.



Fuente: Cuadro VI.

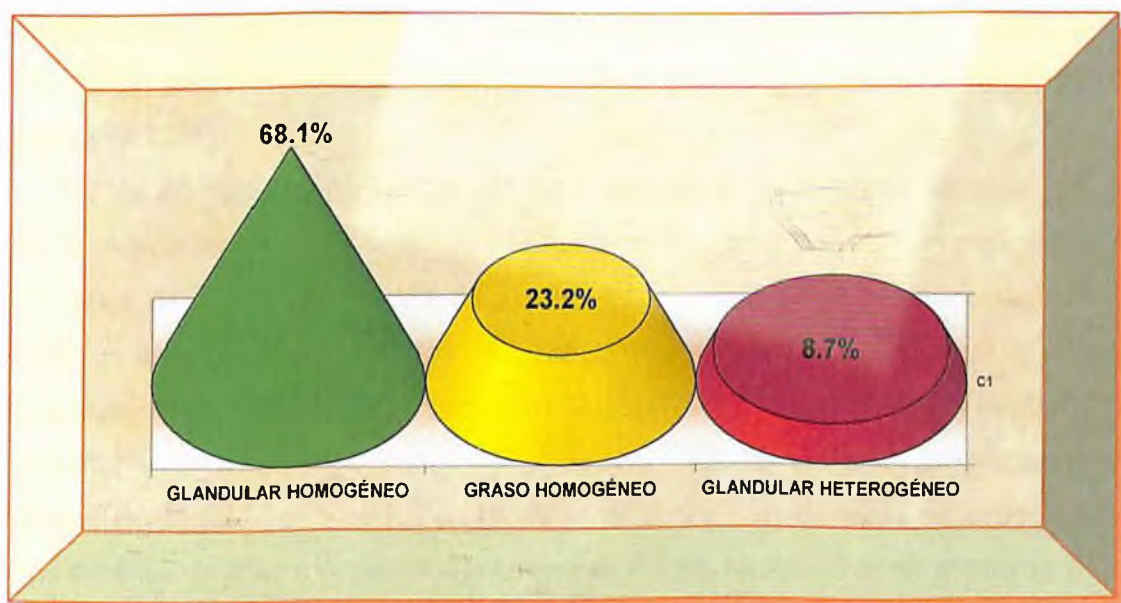
Cuadro VII: Frecuencia del patrón ecográfico del tejido mamario en las usuarias del Centro de Educación Médica y Amistad Dominicano-Japonesa, durante el período marzo-junio, 2015.

Patrón ecográfico	Frecuencia	(%)
Glandular homogéneo	94	68.1
Graso homogéneo	32	23.2
Glandular heterogéneo	12	8.7
Total	138	100.0

Fuente: Directa.

En cuanto al patrón ecográfico del tejido glandular, el orden de frecuencia fue: patrón glandular homogéneo, 94 casos para un (68.1%) con un promedio de edad de 47.4 años; patrón graso homogéneo, 32 casos (23.2%) y un promedio de edad de 62.9 años; patrón heterogéneamente denso, 12 casos para un (8.7%) con un promedio de edad de 51.3 años.

Gráfico VII: Frecuencia del patrón ecográfico del tejido mamario en las usuarias del Centro de Educación Médica y Amistad Dominicano-Japonesa, durante el período marzo-junio, 2015.



Fuente: Cuadro VII.

Cuadro VIII: Determinación de los tipos de hallazgos en mamografía en orden de frecuencia en las usuarias del Centro de Educación Médica y de Amistad Dominicano-Japonesa (CEMADOJA), durante el período marzo-junio, 2015.

Tipos de hallazgos	Frecuencia	(%)
Nódulo	43	31.16
Calcificaciones puntiformes	22	15.94
Calcificación por necrosis grasa	17	12.32
Calcificaciones vasculares	16	11.59
Asimetría focal	10	7.25
Ganglio intramamario	06	4.36
Calcificaciones redondas	06	4.36
Asimetría global	05	3.62
Asimetría	04	2.90
Calcificaciones polimórficas	03	2.17
Ectasia ductal	02	1.45
Calcificación lineal gruesa	01	0.72
Tejido glandular ectópico	01	0.72
Calcificaciones distróficas	01	0.72
Calcificación en roseta de maíz	01	0.72
Total	138	100.0

Fuente: Directa.

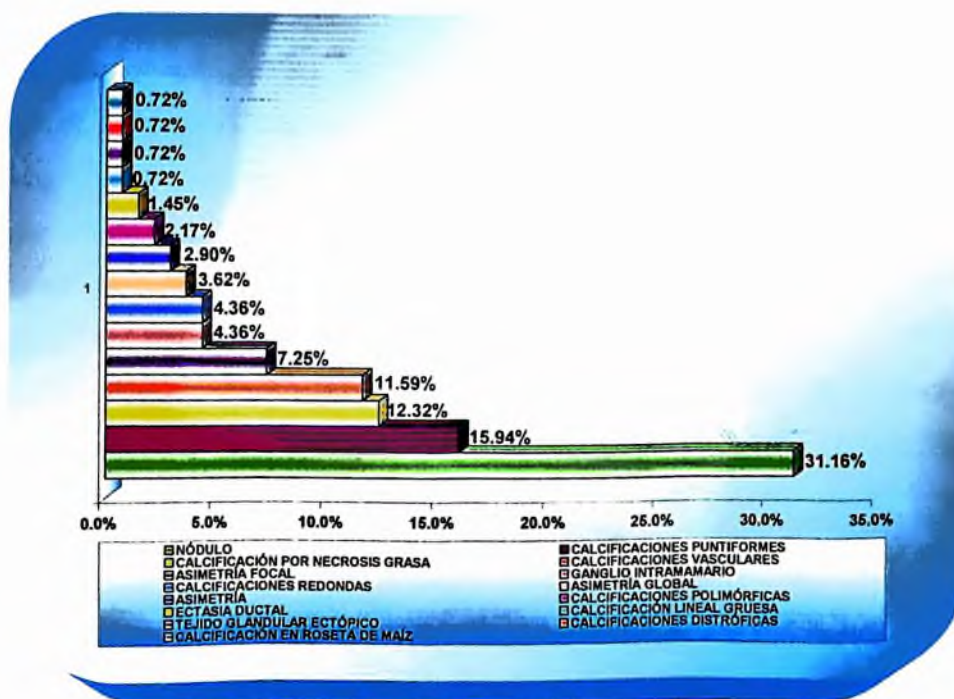
En lo referente a los tipos de hallazgos en mamografía, los más frecuentes fueron: nódulos en 43 casos (31.16%); calcificaciones puntiformes, 22 casos (15.94%); calcificaciones por necrosis grasa, 17 casos (12.32%); calcificaciones vasculares 16 casos (11.59%) y asimetría focal, 10 casos (7.25%).

De los 43 nódulos evaluados, 21 se presentaron en la mama derecha, 17 en la mama izquierda y en cinco casos en ambas mamas, con un promedio de edad de las pacientes de 51.3 años y un promedio de tamaño de los nódulos de 1.0 cm. De estos, 42 presentaron densidad similar al tejido glandular (97.6%) y uno baja densidad (2.4%); 29 presentaron forma ovalada (69.0%) y 14 fueron redondos (31.0%); 33 nódulos (76.2%) presentaron márgenes regulares; 8 nódulos (19.0%) márgenes parcialmente oscurecidos y 2 de ellos (4.8%) márgenes espiculados, de los cuales uno se asociaba a microcalcificaciones puntiformes y distorsión de la arquitectura y otro a calcificaciones amorfas.

En cuanto a las calcificaciones, se observaron en 67 casos (48.5%), de las cuales, 38 fueron en ambas mamas, en 16 casos en mama izquierda y en 13 casos en mama derecha, con un promedio de edad de las pacientes de 56.2 años y un promedio de 1.2 calcificaciones por paciente. En un caso de calcificaciones polimórficas agrupadas y en otro caso de calcificaciones distróficas agrupadas se realizó magnificación y compresión focal, donde se observó que dichas calcificaciones se mantuvieron agrupadas luego de la maniobra, por lo que fueron consideradas BIRADS 4.

En cuanto a las asimetrías, 10 casos fueron asimetrías focales (7.2%), de las cuales a 2 se les realizó magnificación y compresión focal, resultando en tejido glandular asimétrico (BIRADS 2).

Gráfico VIII: Determinación de los tipos de hallazgos en mamografía en orden de frecuencia en las usuarias del Centro de Educación Médica y de Amistad Dominicano-Japonesa (CEMADOJA), durante el período marzo-junio, 2015.



Fuente: Cuadro VIII.

Cuadro IX: Determinación de los tipos de hallazgos en ecografía de mamas de las usuarias del Centro de Educación Médica y de Amistad Dominico-Japonesa (CEMADOJA).

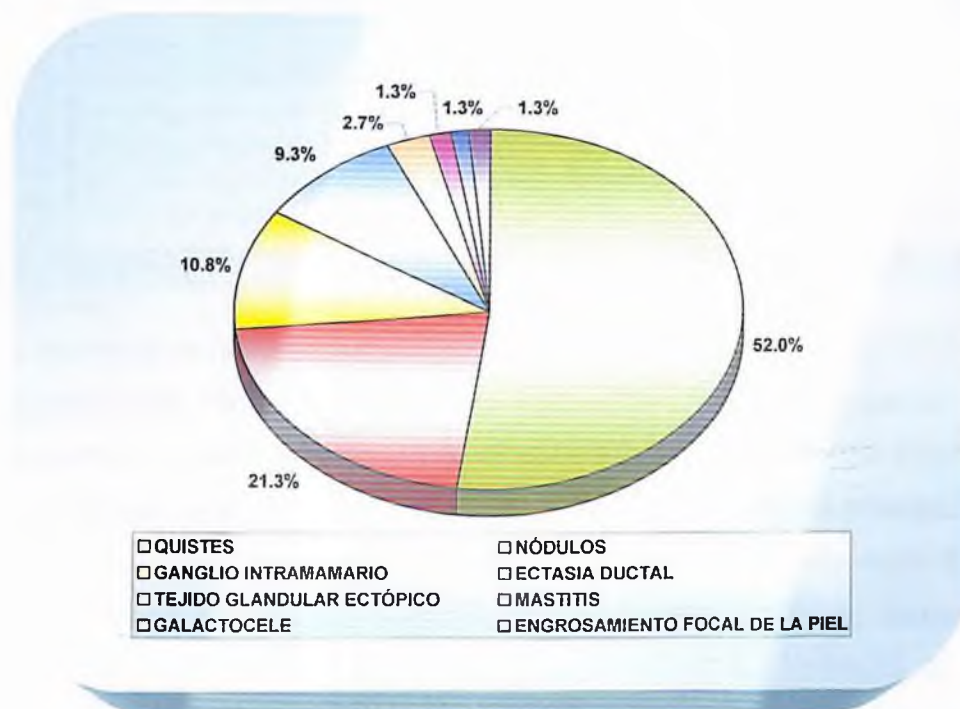
Tipos de hallazgos	Frecuencia	(%)
Quistes	39	52.0
Nódulos	16	21.3
Ganglio intramamario	08	10.8
Ectasia ductal	07	9.3
Tejido glandular ectópico	02	2.7
Mastitis	01	1.3
Galactocele	01	1.3
Engrosamiento focal de la piel	01	1.3
Total	75	100.0

Fuente: Directa.

En lo referente a los quistes, se observaron en 39 casos (28.3%), de los cuales 18 (46.2%) se observaron en mama derecha, 12 casos (30.8%) en ambas mamas y 9 (23.1%) en mama izquierda, con un promedio de edad de las pacientes de 47.2 años y un promedio de tamaño de 0.96 cm. De los 39 quistes, 32 fueron considerados como quistes simples (23.2%) y siete como quistes complejos (5.1%). En el caso de los quistes complejos, todos presentaron paredes engrosadas y ninguno mostro señal al eco-doppler; 2 de ellos presentaron ecos móviles, 2 mostraron septos internos y 1 de ellos se asoció a engrosamiento de la piel y del tejido celular suprayacente.

En el caso de los nódulos, se observaron en 16 casos (11.6%), con 10 casos en mama izquierda, 4 casos en mama derecha y 2 casos en ambas mamas, con un promedio de edad de las pacientes de 51.2 años. De estos nódulos, 12 presentaron forma redonda (75.0%) y cuatro ovalados (25.0%); 15 mostraron ecogenicidad heterogénea a predominio hipoecoide (93.7%) y 1 de ecogenicidad grasa (6.25%) y fue considerado como un lipoma subdérmico. De los nódulos, 13 presentaron márgenes regulares (81.3%) y 3 márgenes irregulares (18.7%), siendo uno de estos considerado sospechoso y fue asociado a calcificaciones y sombra acústica posterior. Se observaron ganglios intramamarios en 8 casos (5.8%) y ectasia ductal en 6 casos (4.3%). Cabe destacar que en 75 pacientes (54.3%) se observaron ganglios axilares, y en uno de los casos se consideró como un ganglio axilar reactivo, con señal periférica a la valoración eco-doppler.

Gráfico IX: Determinación de los tipos de hallazgos en ecografía de mamas de las usuarias del Centro de Educación Médica y de Amistad Dominico-Japonesa (CEMADOJA).



Fuente: Cuadro IX.

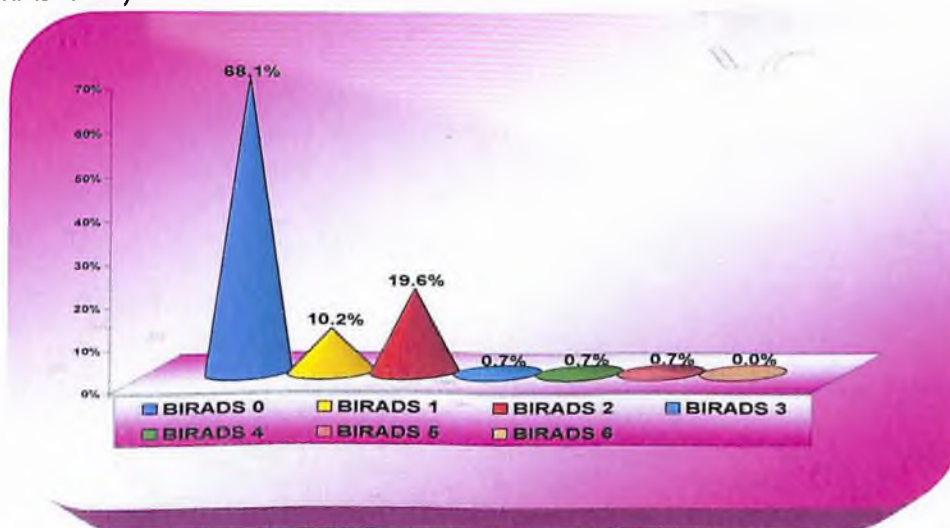
Cuadro X: Categorización BIRADS de las mamografías de las usuarias del Centro de Educación Médica y de Amistad Dominicano-Japonesa (CEMADOJA).

Categorización BIRADS	Frecuencia	(%)
BIRADS 0	94	68.1
BIRADS 1	14	10.2
BIRADS 2	27	19.6
BIRADS 3	01	0.7
BIRADS 4	01	0.7
BIRADS 5	01	0.7
BIRADS 6	---	0.0
Total	138	100.0

Fuente: Directa.

En cuanto a la categorización de las mamografías según el BIRADS, 94 mamografías (68.1%) se categorizaron como BIRADS 0, por lo que les fue recomendado un estudio adicional y se determinó el promedio de edad de estas pacientes de 48.9 años. En 90 casos, el estudio adicional consistió en ecografía de mamas; y en el 4 casos de magnificación y compresión focal (4.3%), de estos, 1 caso se trató de asimetría focal y otro de asimetría global, en ambos se concluyó tejido glandular asimétrico (BIRADS 2), los dos casos restantes se trataron de calcificaciones dismórficas y calcificaciones polimórficas agrupadas que no se modificaron luego de la compresión y fueron categorizadas BIRADS 4.

Gráfico X: Categorización BIRADS de las mamografías de las usuarias del Centro de Educación Médica y de Amistad Dominicano-Japonesa (CEMADOJA).



Fuente: Cuadro X.



DISCUSIÓN

IX. DISCUSIÓN

De los estudios evaluados en lo que respecta a la mamografía en un (70.3%) hubo hallazgos, un (20.3%) se reportaron como mamas densas sin hallazgos visibles y un (9.4%) de los casos fueron normales. En el caso de la ecografía, el (58.0%) sin hallazgos y el (42.0%) de los casos con hallazgos.

Los hallazgos más frecuentes en mamografía, fueron: calcificaciones y nódulos y asimetrías; en ecografía fueron: quistes, nódulos y ganglios intramamarios.

Un alto porcentaje de las usuarias no sobrepasan los 49 años de edad, y fueron estas las que presentaron mayor frecuencia de hallazgos en ecografía, los cuales fueron quistes y nódulos; sin embargo, en mamografía fueron las mayores de 50 años las que presentaron más frecuencia de hallazgos, siendo estos las calcificaciones y los nódulos.

Se observó que en ambas modalidades de imagen el cuadrante superoexterno fue la región anatómica con mayor frecuencia de hallazgos, seguido en el caso de la mamografía el cuadrante inferointerno y en la ecografía la zona retroareolar.

En cuanto al patrón mamográfico del tejido glandular, se determinó el patrón de densidades fibroglandulares dispersas como el más frecuente de las usuarias, observándose una relación inversamente proporcional entre la cantidad del tejido glandular presente y la edad de las pacientes, ya que las pacientes con patrones heterogéneamente y extremadamente denso promediaron edades menores que aquellas con patrones de densidades fibroglandulares dispersas y enteramente graso. En el caso de la ecografía, el patrón más frecuente fue el glandular homogéneo, presentando estas pacientes un promedio de edad inferior a aquellas con patrón graso homogéneo.

En lo referente a la categorización BIRADS del Colegio Americano de Radiología, las categorías más frecuentes fueron en orden de frecuencia BIRADS 0, BIRADS 1 y BIRADS 2, observándose que las pacientes incluidas en la primera categoría mencionada presentaron un promedio de edad menor que las de las últimas dos categorías.



CONCLUSIONES

X. CONCLUSIONES

Dentro del estudio de la frecuencia de hallazgos en mamografía y ecografía de mamas, tenemos los siguientes resultados:

1. En el (70.3%) de las mamografías y (42.8%) de las ecografías fueron vistas al menos un hallazgo.
2. La edad se relaciona con los tipos de hallazgos encontrados y con el patrón mamográfico y ecográfico del tejido mamario que presentan las usuarias.
3. En ambas modalidades diagnósticas el cuadrante superior externo presenta la mayor frecuencia de hallazgos, seguido por el CII en mamografía y la región retroareolar en ecografía.
4. El patrón mamográfico más frecuente fue el de densidades fibroglandulares dispersas, seguido por el patrón heterogéneamente denso.
5. El patrón ecográfico de mayor frecuencia fue el glandular homogéneo.
6. Los tipos de hallazgos más frecuentes en mamografía fueron las calcificaciones, los nódulos y las asimetrías.
7. Los hallazgos más frecuentes en el caso de la ecografía fueron los quistes, nódulos y ganglios intramamarios.
8. BIRADS 0, 1 y 2 fueron las categorizaciones más frecuentes en las mamografías bajo estudio, correspondiente a un (97.9%) de los casos.



XI. RECOMENDACIONES

La sustentante recomienda:

1. Posibilitar el conocimiento de las ventajas y desventajas de la mamografía y ecografía de mama al personal de salud, para aprovechar al máximo su utilidad como herramientas diagnósticas y reducir gastos innecesarios.
2. Promover los beneficios de realizar mamografía y ecografía de mama diagnósticas en la población en general, para de esta manera lograr que más usuarias se realicen el estudio adecuado en el momento oportuno.
3. Por último, es importante recordar que la mamografía y ecografía de mamas desde su perspectiva ofrecen opciones diagnósticas particulares, por lo que ambos métodos no deben ser anulados uno por otro, sino más bien complementados el uno con el otro, teniendo en cuenta la edad de la paciente y los hallazgos clínicos.



REFERENCIAS

XII. REFERENCIAS

1. Guyton Arthur, C.; Hall John, E. Tratado de fisiología médica. McGraw-Hill Interamericana. Décima edición. 2001.
2. Lanfranchi, ME. *Breast ultrasound*. Marban books, New York, 2000.
3. Lesson Thomas, S.; Lesson, C.; Roland, Paparo; Anthony, A. Texto/atlas de histología. McGraw Hill Interamericana.
4. Vallejo Ángel, Juana María. El diagnóstico estandarizado en mamografía. Se encuentra en: <http://www.medjaveriana.edu.co>. Visitado el 02/02/2015.
5. Martin Martin, B.; Martin Martin, L.; Asensio Romero, J.; Arganda Martin, A.; Quiros Cebria, JL. Asimetrías en la mama. SERAM 2012. Se consigue en: <http://www.posterng.netkey.at/esr>. Citado el 01/02/2015.
6. Weissleder Ralph; Rieumont Mark, J., Wittenberg, Jack. *Primer of diagnostic imaging*. Mosby. Second edition, 1997. El espectro de las asimetrías en la mama. Se encuentra en: <http://www.elsevier.es/es-revista>. Visitado el 12/02/2015.
7. Mendelson Ellen, B. Ecografía mamaria, capítulo 34, páginas 1077-1097, en: Callen Peter, W. Ecografía en obstetricia y ginecología. Quinta edición, 2008.
8. Arguedas Meza, Juan Carlos. *Correlación entre características mamográficas y resultados anatomopatológicos de lesiones no palpables de pacientes con cáncer de mama*. Tesis para optar por el título de médico cirujano. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Humana, Lima, Perú, 2012.
9. Tabar. Atlas de mamografía. Ediciones Journal, 2003. Argentina.
10. Pina Insausti, Luís; López Ruiz, José Antonio. *Diagnostico por la imagen de cáncer de mama*. Departamento de Radiología. Clínica universitaria de Navarra, Pamplona.
11. Leucht Dagmar; Madjar, Helmut. *Teaching atlas of breast ultrasound*. Second edition, revised and expanded, Germany. Translated by Telger Terry C., New York, 1996.

12. Park, Jeong Mi; Erkonen William, E.; Fajardo, Paguias; Laurie, L. Estudio de imagen de la mama. En: Erkonen William, E.; Smith Wilburn, L.; Kluwer Wolters. Radiología 101 capítulo 10, páginas 339 hasta 351. Lippincott Williams and Wilkins, 2010.
13. Ramírez Córdoba, Alma Patricia; López Rivera, Ricardo; Rodríguez Ávila, Diana. BI-RADS: su influencia en el diagnóstico, conductas médicas y conductas de los usuarios que se practicaron en estudios de mama en un centro de imágenes en la ciudad de Ibagué. Revista colombiana de radiología, 18(4); 2267-73, 2007.
14. Lazarus, Elizabeth; Mainiero Martha, S.; Chepps, Barbara; Koelliker Susan, L.; Livingston Linda, S. *BI-RADS lexicon for us and mammography: interobserver variability and positive predictive value. Radiology, volume 239 number 2, May 2006. www.rsna.org.*
15. Kopans Daniel, B. La mama en imagen. 2da. Edición.
16. Ryan Stephanie, McNicholas Michelle; Eustace Stephen. Anatomía para el diagnóstico radiológico. Marban libros. Segunda edición, 2008.
17. Sadler, TW.; Langman. Embriología médica con orientación clínica. Panamericana, octava edición, 2001.
18. Weinstein, Susan. Diagnóstico por imagen de la mama. En: Scott Pretorius, E.; Solomon Jeffrey, A. Secretos de radiología. Capítulos 5, 6 y 7, paginas 39 hasta 56. Elsevier. Segunda edición, 2006.
19. Giess Catherine, S.; Raza, Sughra; Birdwell Robyn, L. *Distinguishing breast skin lesions from superficial breast parenchymal lesions: diagnostic criteria, imaging characteristics, and pitfalls. RadioGraphics 31; 1959-1972; 2011. RadioGraphics.rsna.org.*
20. Shaw de Paredes, Ellen. *Atlas of mammography. Third edition. Philadelphia, United States of America, 2007.*
21. Vargas, Varinia; Ruiz Ana, C.; Buteler, José, Previgliano, Emanuel. Protocolo manejo de las calcificaciones mamarias detectadas en *Screening*. Centro radiológico Luís Méndez Collado. Tucumán, Argentina.

22. Patiño Paula, Natalia; Hernández Restrepo, Michel; Ortega Santamaría, Jaime Alberto. Artefactos en mamografía digital. *Revista colombiana de radiología*, 24(3); 3764-70, 2013.
23. Chumpitaz, Santos. Carcinoma *in situ* de la mama: correlación radiológica anatomopatológica de lesiones localizadas con gui-estereotáxica. [Tesis posgrado de radiología]. Lima, Perú. 2004.
24. Álvarez Benito, Marina; Baruñana Estudillo, Guillermo; Benítez Velasco, Ana; Cara García, María; Contreras Puertas, Pablo; De la Haba Rodríguez, Juan *et al.* Protocolo cáncer de mama: prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento. Hospital Universitario Reina Sofía. Subcomisión clínica de cáncer de mama, Córdoba. 2009.
25. Andreo Hernández, Luís A.; Ardoy Ibañez Francisco, Coll de la Vega, Margarita; Fuster Selva, María José; Gadea Boronat, Leopoldo; García Redon, Teresa; Hernández Jiménez, Ángel *et al.* Atlas mamográfico, Valencia. 1998.
26. Anatomía y fisiología de la glándula mamaria. Se consigue en: <http://www.upch.edu>.
27. Appleton Catherine, M.; Wielle Kimberly, N. *Breast imaging cases*. Oxford, New York, 2012.
28. Berg Wendie, A.; Birdwell Robyn, L.; Gombos Eva, C.; Wang, Shih-Cheng; Parkison Brett, T. Raza Sughra *et al.* *Diagnostic imaging breast. Amirsys first edition*, 2006.
29. Brem Rachel, F.; Lenihan Megan, J.; Lieberman, Jennifer; Torrente, Jessica. *Screening breast ultrasound: past, present and future*. AJR. February, 2015.
30. Birdwell Robyn, L.; Morris Elizabeth, A.; Wang, Shih-Chang. Parkison Brett, T. *Pocket radiologist breast: Top 100 diagnoses. First edition*, 2003.
31. Cellamare, Oriana; González, Caren; Villamizar César, Saúl; Gutiérrez, Magdyben; Rojas, Gustavo; Gutiérrez, María. Correlación mamográfica e histológica de lesiones sospechosas de malignidad no palpables. *Revista colombiana de radiología*, 24(3); 3780-3. 2013.
32. Dahnert, Wolfgang. *Radiology review manual. Lippincott Williams and Wilkins. Fifth edition*.

33. De Pace Bauab, Selma. Tratado de imagenología de la mama. Traducido al castellano por Reyes, Barrios; Heberto, Enrique. Segunda edición, 2006.
34. Donoso Bach, Luis. Diagnóstico por la imagen: cáncer de mama. Sociedad Española de Radiología Médica. Volumen IX, número 2, 2008. Barcelona.
35. Fleckenstein, P.; Trantum-Jensen, J. Bases anatómicas del diagnóstico por imagen, capítulo: mama, páginas 324-325. Harcourt ediciones. Segunda edición.
36. Gao, Yiming; Slanetz, Priscilla; Eisenberg Ronald, L. *Echogenic breast masses at us: to biopsy or not biopsy? RadioGraphics* 2013; 33:419-434. *RadioGraphics.rsna.org*.
37. Harrison. Principios de Medicina Interna. Cáncer de mama, capítulo 75. 17ma. Edición, 2010. Harrison *online* en español. McGraw-Hill. Consultado el 9 de febrero del 2015.
38. HJ, Shin; HH, Kim; JH, Ahn; SB, Kim; KH, Jung, G.; Gong *et al*. *Comparison of mammography, sonography, MRI and clinical examination in patients with locally advanced or inflammatory breast cancer who underwent neoadjuvant chemotherapy. The British Journal of Radiology*, 84 (2011), 612-620.
39. Hui, Zhi; Bing, Ou; Bao-Ming, Luo; Xia, Feng; Yan-Ling, Wen; Hai-Yun, Yang. *Comparison of ultrasound elastography, mammography and sonography in the diagnosis of solid breast lesions. American Institute of ultrasound in medicine*. 2007; 26: 807-815.
40. Martínez Gálvez, María, Álvarez Benito, María. Cáncer de mama, páginas 35-44, en: Alberich Bayarri, Ángel; Álvarez Benito, María; Ayuso Colella, Carmen; Ayuso Colella, Juan Ramón; Barceló Obregón, Joaquín; Burgos Sierra, Rosa *et al*. Actualizaciones SERAM. Imágenes en oncología. Editorial médica panamericana, 2008.
41. Moller Torsten, B. Parámetros normales en radiología. Marban libros. Segunda edición. 2005.
42. Moller, TB.; Reif, Emil. Anatomía radiológica. Marban libros. Segunda edición. 2002.

43. Nelson Thomas, R.; Downey Donal, B.; Pretorius Dolores, H.; Frenster, Aaron. Ecografía 3D. Capítulo 12, mama. Páginas 203-208.
44. Pisano Etta, D.; Gatsonis, Constantine; Hendrick, Edward; Yaffe Martin, Baum Janet; Acharyya, Suddhasatta; Conant, Emily *et al.* *Diagnostic performance of digital versus film mammography for breast-cancer screening. The New England Journal of Medicine.* Volume 353 No. 17. October 27, 2005.
45. Poveda, César Augusto. Sistema BI-RADS: descifrando el informe mamográfico. Repertorio de medicina y cirugía, volumen 19 No. 1. Bogotá, Colombia, 2010.
46. Publicaciones. Ops.ar. Cambios físicos puberales de mujeres y de varones. Consultado el 18 de febrero del 2015. *The Radiology assistant. Breast: BI-RADS 2013.* Se consigue en: <http://www.radiologyassistant.nl>. Consultado el 11/02/2015.
47. Raza, Sughra, Goldkamp Allison, L.; Chikarmene Sona, A. *Us of breast masses categorized as BI-RADS 3, 4 and 5: pictorial review of factors influencing clinical management. RadioGraphics, 30; 1199-1213, 2010.*
48. Rodríguez García, José Luís. Diagnóstico y tratamiento médico. Marban libros, 2011.
49. Rouviere Henri; Delmas, Andre. Anatomía humana, descriptiva, topográfica y funcional. Tomo dos: tronco. Masson. 11^{va} edición.
50. Stavros, A.; Thomas. Ecografía de mama.
51. Torres Ardanuy, Silvia. *Lesiones benignas de la mama y riesgo de cáncer de mama.* Tesis para optar por el grado de doctor. Departamento de pediatría, obstetricia y ginecología y medicina preventiva. Universidad Autónoma de Barcelona.
52. Ubeda Hernández, Belén. Semiología. Clasificación BI-RADS. Mamografía, ecografía y RM.

53. Ugarte Suárez, José Carlos. Manual de imagenología. Capítulo V: modalidades diagnósticas, páginas 32-53. Segunda edición, 2004.
54. Uribe Mesa, Adolfo León. Manual para el examen físico del normal y métodos de exploración. Editorial CIB. Medellín, Colombia. Cuarta edición, 2010.
55. Wadlington Rome, V. Mamografía. En posiciones radiográficas, tomo 2, capítulo 24, páginas 455 hasta 480.



ANEXOS

XIII. ANEXOS

XIII.1. Cronograma

Actividades	Año 2015-2016							
	Marzo				Junio			
Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4
Selección del tema								
Revisión de bibliografías								
Elaboración de anteproyecto								
Entrega de anteproyecto								
Aprobación de anteproyecto								
Diseño de instrumento								
Validación de instrumento								

XIII.2. Instrumento de recolección de los datos

Instrumento de recolección de hallazgos de la mama en las usuarias del servicio de mamografía y ecografía de mama del Centro de Educación Médica de Amistad Dominico-Japonesa (CEMADOJA) en el período marzo-junio, 2015

Fecha: _____ ID: _____

Edad: _____

1. ¿Siente alguna masa en sus mamas?

Sí No

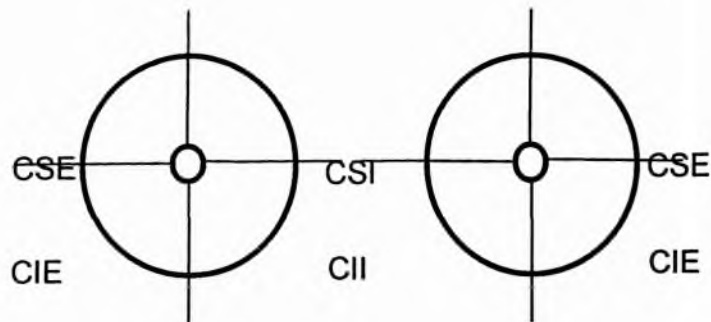
2. Tiene algún:

Lunar Verruga Cicatriz
 Úlcera Quemadura en sus mamas No tiene
 Mama derecha Mama izquierda Ambas

3. ¿Se ha hecho biopsia y/o cirugía del seno en el pasado?

Sí No

Señale el cuadrante o área afectada:



Mama derecha

Mama izquierda

1. Mamografía:

A) Patrón del tejido mamario:

B) Conclusión:

2. Ecografía de mamas:

A) Patrón del tejido mamario:

B) Conclusión:


XIII.3. Costos y recursos

XIII.3.1. Humanos			
1 Sustentante.			
1 Asesor (metodológico y clínico).			
Personal médico calificado en número de cuatro.			
Personas que participaron en el estudio.			
XIII.3.2. Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Papel Bond 20 (8 1/2 x 11)	1 Resma	150.00	150.00
Lápices	2 Unidades	15.00	30.00
Borras	2 Unidades	25.00	50.00
Bolígrafos	2 Unidades	15.00	30.00
Sacapuntas	2 Unidades	10.00	20.00
Computador <i>Hardware</i> :			
Dual Core 2.0 Ghz; 2 GB RAM			
500 GB H.D.; DVD+R DL			
Canon MP 230			
<i>Scanner</i> : Canon MP 230			
<i>Software</i> :			
Microsoft Windows 8			
Microsoft Office 2003 y 2013			
MSN internet service			
Cartuchos Canon 210 Black y 211 Color	2 unidades	1,200.00	2,400.00
Calculadoras	2 unidades	150.00	300.00
XIII.3.3. Información			
Adquisición de libros			
Revistas			
Otros documentos			
Referencias bibliográficas			
(Ver listado de referencias)			
XIII.3.4. Económicos			
Papelería (copias)	1,200 copias	0.70	840.00
Encuadernación en pasta	9 informes	300.00	2,700.00
Imprevistos			4,000.00
Total			\$10,520.00

*Los costos totales de la investigación fueron cubiertos por la sustentante.

XIII.4. Reporte de antiplagio Viper

Documents/Report_TESIS%20HALLAZGOS%20ENCONTRADOS%20EN%20MAMOGRAFIA%20Y%20ECOGRAFIA%20DE%20M.



Contact Us Universities History Testimonials Press About Us Signup Help Essay Help RSS Login

Accurate • Easy • Free

Plagiarism Report For 'TESIS HALLAZGOS ENCONTRADOS EN MAMOGRAFIA Y ECOGRAFIA DE MAMAS (CEMADOIA).doc'

How does Viper work.....?

[+] Read more..

Location	Title	Words Matched	Match (%)	Unique Words Matched	Unique Match (%)
0	0	0	0	0	0

Documents found to be plagiarised

Matching Content: No Plagiarised Text Found

Master Document Text

INTRODUCCIÓN La mama es una glándula cuya forma modificada. En la mujer, este complejo órgano pasa por importantes cambios estructurales desde la adolescencia hasta la vejez, que son más dramáticos durante la gestación y la lactancia. Es este hecho que hace de la mama un órgano tan especial. Esta complejidad hace de esta glándula origen de diversas patologías benignas y malignas que tienen lugar en diferentes etapas de su evolución. Los problemas de la mama femenina constituyen una de las consultas ginecológicas más frecuentes, siendo las patologías benignas más frecuentes que las malignas. La patología mamaria corresponde además a un porcentaje importante de los estudios de imagen que se realizan en cualquier departamento de imagenología. Actualmente, existen diversas herramientas de imagen por medio de las cuales es posible investigar los problemas de la mama, esto siempre aunado al examen físico. La mamografía y la ecografía de mama son reconocidas mundialmente como los métodos de imagen básicos por los cuales se inicia la investigación de la patología mamaria. La mamografía es el método de primera elección para el diagnóstico precoz de la patología mamaria. Existen protocolos que resultaron de importantes investigaciones en los cuales se recomienda que la mamografía de cribado anual debiera comenzarse a la edad de 40 años, con una sensibilidad entre 83 y 95 por ciento. La ecografía nos permite diferenciar las características sólidas o quísticas de un nódulo visto por mamografía o que haya sido palpado en la exploración física. La ecografía es entonces un buen complemento para la mamografía, pero no la reemplaza, sobre todo en su papel de diagnosticar precozmente el cáncer de mama no palpable. Actualmente, el papel de la ecografía de cribado está siendo investigado en protocolos de investigación multicéntricos. Antecedentes El autoexamen de mamas y el examen clínico anual se consideran técnicas de exploración de mucho valor para el diagnóstico de patologías de mama. Sin embargo, ante la mejora de los métodos de imagen y su accesibilidad, la aplicación de la mamografía y ecografía de mamas se ha generalizado, hasta convertirse en parte de la rutina en la evaluación de la glándula mamaria en los servicios de imágenes de todas partes del mundo. El tejido glandular es asiento de múltiples lesiones benignas y malignas. Si bien es cierto que el estudio anatomopatológico de dichas lesiones tiene la última palabra, no es menos cierto que las técnicas de imagen nos dan una idea de su etiología, gracias a las características que en base a múltiples estudios que se han llevado a cabo en las últimas décadas se han logrado conocer de dichas

XIII.5. Evaluación

Sustentante:

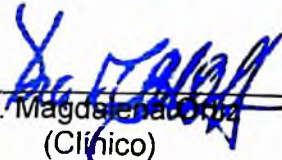


Dra. Wanda de Corazón de Jesús Rodríguez Liz

Asesores:



Rubén Darío Pimentel
(Metodológico)



Dra. Magdalena Ortiz
(Clínico)

Jurado:



Dr. Alexis Angomas



Dr. Guillermo Asmar



Dra. Yudith Hernández



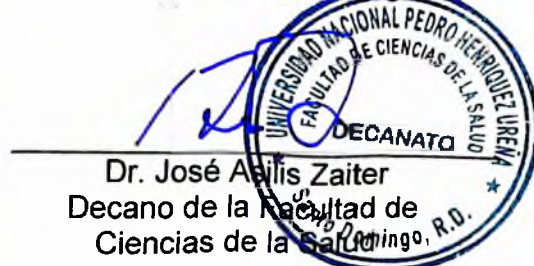
Dra. Magdalena Ortiz
Coordinadora de Residencia



Dra. Magdalena Ortiz
Jefa Departamento de Imágenes



Dra. Glendis Lizurza
Jefe de Enseñanza



Dr. José Avelis Zaiter
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

Fecha de presentación:

11/02/2016

Calificación:

93