



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
RADIOLOGÍA E IMAGEN**

**“MASTOGRAFÍA, ULTRASONIDO Y BI RADS EN MUJERES CON FACTORES DE RIESGO PARA EL
CÁNCER DE MAMA”**

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BELISARIO DOMÍNGUEZ” EN EL AÑO 2008.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR

DRA. MIRNA CARMINA ATZIN GONZÁLEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN:

RADIOLOGÍA E IMAGEN

DIRECTORES DE TESIS

DRA. MARGARITA FUENTES GARCÍA

DR. JUAN CARLOS HERNÁNDEZ CHAVOLLA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**“MASTOGRAFÍA, ULTRASONIDO Y BI RADS EN MUJERES CON FACTORES DE RIESGO PARA CÁNCER DE MAMA”,
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “BELISARIO DOMÍNGUEZ” 2008.**

Dra. Mirna Carmina Atzin González

Vo. Bo.

Dra. Margarita Fuentes García

Profesor Titular del Curso de Especialización en
Radiología e Imagen

Vo. Bo.

Dr. Antonio Fraga Mouret

Director de Educación e Investigación

**“MASTOGRAFÍA, ULTRASONIDO Y BI RADS EN MUJERES CON FACTORES DE RIESGO PARA CÁNCER DE MAMA”,
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “BELISARIO DOMÍNGUEZ” 2008.**

Dra. Mirna Carmina Atzin González

Vo. Bo.

Dra. Margarita Fuentes García

Titular del curso de de especialización en
Radiología e Imagen

Vo. Bo.

Dr. Juan Carlos Hernández Chavolla

Jefe del Servicio de Radiología e Imagen del Hospital de Especialidades “Belisario Domínguez”

AGRADECIMIENTOS

A Jehová, por estar siempre en mi camino y guiarme espiritualmente, dándome fuerza en los momentos adversos.

A mi Padre: por el apoyo incondicional que me brinda en todos los proyectos de mi vida y la paciencia que me tiene, gracias por ser mi padre y amigo.

A mi Hermano: con cariño, porque me ha enseñado la importancia de tener una familia.

A Toña: quien, sin tener experiencia en la vida me ha guiado a su manera, le agradezco los desvelos y preocupaciones que siempre ha tenido para mi.

A la Dra. Mirys Alemán y Técnico Radiólogo Esther Torres por compartir su trabajo diario y el apoyo que me brindaron para que llevara a cabo mi investigación.

A todas esas mujeres que sufren de cáncer de mama

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2 - 26
MATERIAL Y MÉTODOS	27 - 36
RESULTADOS	37 - 43
DISCUSIÓN	44 - 45
CONCLUSIÓN	46
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	47 - 48

RESUMEN

Objetivo: Mostrar la incidencia de mujeres categorizadas previamente con el Sistema BI RADS y enviadas al servicio de Radiología del Hospital "Belisario Domínguez". Material y Métodos: se revisaron los informes de mastografía y ultrasonido de 435 pacientes del año 2008. Para la mastografía se utilizó un equipo de mastografía digital de componente láser, marca Lorad Selenia, modelo ASY- 01419, Hologic 2007, en 2 posiciones radiológicas; cráneo caudal y oblicuo medio lateral y posiciones adicionales: compresión focal, magnificación, proyección tangencial, la proyección latero medial, exagerada. La ecografía se realizó con un equipo de ultrasonido doppler color, de marca Philips, modelo Envisor, con un transductor lineal de alta resolución y de 7.5 MHz, con la paciente en decúbito lateral, dividiendo a la mama por cuadrantes y en husos horarios. Resultados: Los hallazgos fueron divididos por categorías de acuerdo al sistema BI RADS, el porcentaje para I 6%, II 35%, III 25%, IV 11%, IV A 5%, IV B 7%, IV C 3%, V 7%. Conclusión: Se observó una discrepancia entre el BI RADS inicial y BI RADS final, ya que en un 53.79 % las pacientes fueron categorizadas inicialmente con BI RADS IV, de este porcentaje solo el 11% pertenecía a dicha categoría.

Palabras claves: BI RADS, categorización y porcentajes.

INTRODUCCIÓN

La mortalidad por cáncer mamario ha permanecido constante durante los últimos 50 años, mientras que ha habido un aumento en el número de mujeres diagnosticadas con cáncer invasivo de mama desde 1940. Entre 1989 y 1992 hubo una disminución importante en muertes por cáncer de mama, gracias a la exploración con la mastografía y ultrasonido y otras modalidades de imagen.

En países desarrollados ocupa la primera causa de mortalidad por cáncer. En México es la segunda causa de mortalidad después del cáncer cervical uterino. Se ha observado un incremento mundial en los últimos 80 años, su frecuencia es mayor en la mujer en la menopausia. ⁽¹⁾

Según las cifras del Registro Histopatológico de Neoplasias en México, en 1997 se reportaron 9,050 nuevos casos de cáncer de mama, con frecuencia en el grupo de 45 a 54 años de edad.

Entre las mujeres mexicanas, el carcinoma mamario es la segunda causa de muerte por cáncer, después del cáncer cérvico uterino. Según datos del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), en 1990 ocurrieron 2,230 decesos atribuibles al cáncer de mama, lo que representó el 1.67% del total de defunciones ocurridas en mujeres de 25 años y más. En 1994 dicha cifra fue de 2,785 (1.90%) muertes y para 1998 aumentaron los fallecimientos a 3,380 (2.1%).⁽²⁾

En estudios recientes figura como la segunda causa de muerte en las mujeres de Estados Unidos, diagnosticándose aproximadamente 180,000 pacientes con cáncer de mama por año. Aunque la incidencia de cáncer y la proporción de la mortalidad ha disminuido del año 2002 al 2004, un número significativo de mujeres es afectada por ésta enfermedad cada año. ⁽³⁾

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

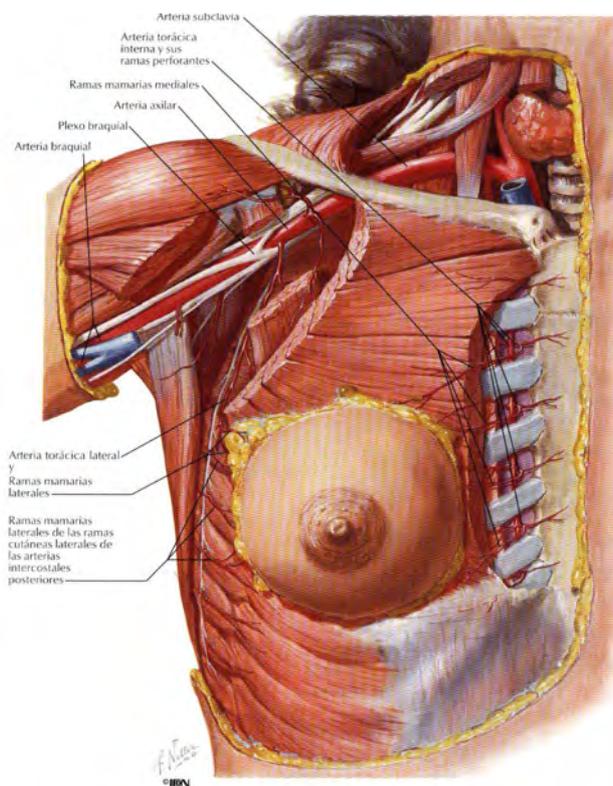
¿Cuál es la frecuencia en el diagnóstico de cáncer de mama, mediante los estudios de mastografía y ultrasonido categorizados por BI RADS en mujeres con factores de riesgo, atendidas en el Hospital Belisario Domínguez en el año 2008?

ANATOMIA

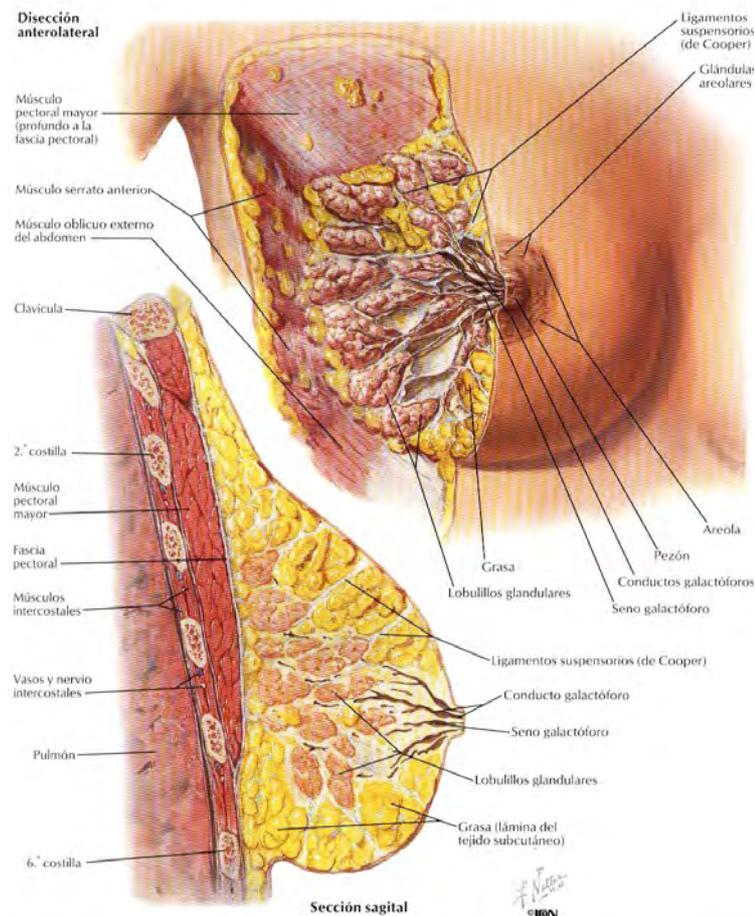
La glándula mamaria se sitúa en la cara torácica anterior, abarcando desde la segunda hasta la sexta costilla. Cada glándula presenta una forma semiesférica, con una prolongación axilar y están constituidas por tejido adiposo y una proporción variable de tejido glandular.

Se encuentra completamente revestida por la fascia de la pared torácica, que se abre en dos capas, anterior y posterior, para rodearla. La fascia emite una serie de tabiques denominados ligamentos de Cooper, que se insertan anteriormente a la mama en el tejido cutáneo y, posteriormente, en la fascia de los músculos pectorales; estos tabiques, a su vez, se distribuyen por toda la glándula, constituyendo un aparato de sostén entre las dos capas aponeuróticas.

Desde la superficie anterior de la mama se proyecta el pezón pigmentado y rodeado por una areola también pigmentada; su posición puede ser variable, pero habitualmente se encuentra por encima del cuarto espacio intercostal en la porción no péndula de la mama. (4)



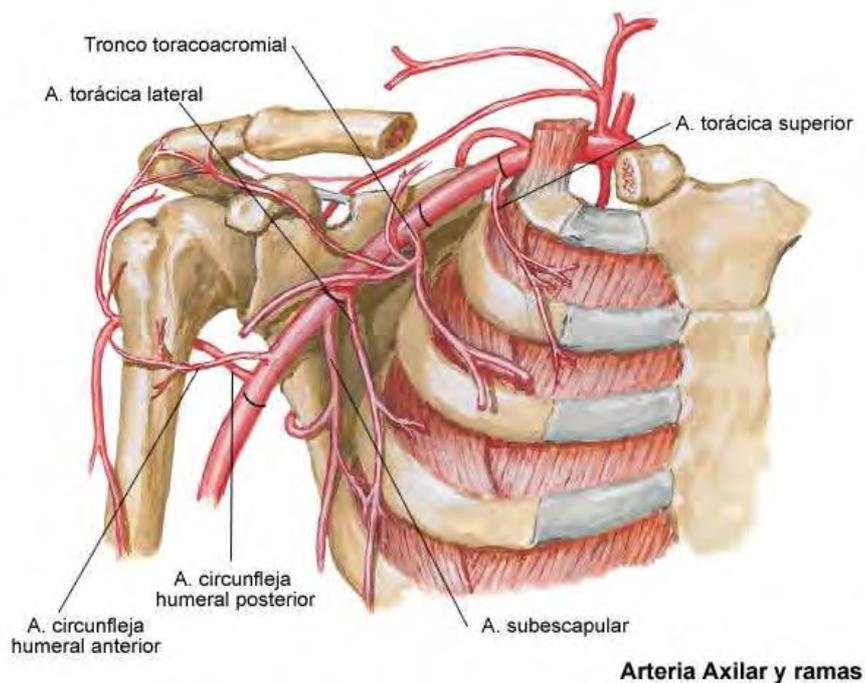
ESTRUCTURA INTERNA: de la glándula mamaria consiste en 15 a 20 lobulillos, cada uno de los cuales drena a través de un único conducto galactóforo mayor que desemboca en el pezón. Cada lóbulo está constituido por varios lobulillos que drenan a través de una compleja red de conductos que desembocan en el conducto galactóforo mayor. En cada lobulillo, a su vez, drenan varios acini o alveolos mamarios. El estroma esta formado por el tejido adiposo, que envuelve al parénquima y por el tejido conjuntivo fibroso mamario. Las proporciones relativas de parénquima y estroma varían según la edad y el número de lactaciones y otros factores. (4)



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

Mamaria interna: la arteria mamaria interna nace del borde inferior de la arteria subclavia cerca a la salida del tronco tirocervical, atraviesa los espacios intercostales y el músculo pectoral para irrigar la glándula mamaria. La irrigación mamaria es aproximadamente el 60% de la glándula, principalmente en la porción medial y central. La arteria axilar proveniente de la mamaria interna irriga la porción axilar en un 30% y al cuadrante superior externo.

Las arterias intercostales son: ramas perforantes de las arterias intercostales anteriores. (4)



CIRCULACION VENOSA: el drenaje venoso se continúa con el trayecto de las arterias y desemboca en las venas axilar y subclavia y en el sistema de la vena ácigos mayor. (4)

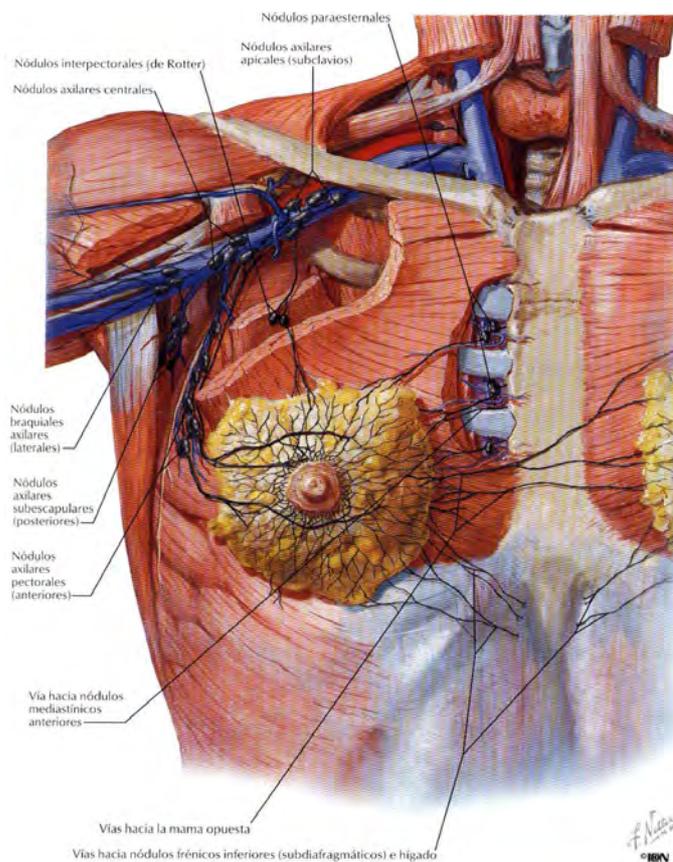
DRENAJE LINFÁTICO: Existen linfáticos superficiales por debajo de la piel de la mama y una importante concentración de ello es el plexo supra areolar, por detrás del pezón. La linfa se dirige en una misma dirección de lo superficial a lo profundo. La linfa del plexo profundo drena en forma centrífuga desde el pezón a las cadenas axilar y mamaria interna. Sin embargo, la mayor parte del drenaje se realiza hacia la cadena axilar, con menos del 5% drenando en la cadena mamaria interna.

Los ganglios axilares se ordenan por grupos, denominados y ordenados arbitrariamente como niveles o cadenas ganglionares:

Nivel I: ganglios linfáticos laterales del músculo pectoral mayor

Nivel II: ganglios linfáticos por debajo del musculo pectoral menor

Nivel III: ganglios linfáticos mediales al borde medial del músculo pectoral menor. (4)



GENERALIDADES DEL CÁNCER DE MAMA

El cáncer de mama parece ser en principio, la consecuencia de un fallo en el control normal de la diferenciación y multiplicación celular. Los cambios o mutaciones pueden afectar a uno o más genes y parecen ser la causa directa de cáncer de mama. Las alteraciones del ADN pudieran obedecer a factores externos como los carcinógenos medioambientales o a las mutaciones espontaneas, (BRCA 1 y BRCA 2). ⁽⁵⁾

Una vez que los cánceres crecen más allá de cierto tamaño y que pueden ser desde unos milímetros hasta 5cms., su demanda metabólica es alta para el oxígeno y los nutrientes. Esto parece estimular la liberación de hormonas péptidas (los factores de crecimientos; particularmente el factor de crecimiento de endotelio vascular, promoviendo la formación de nuevos vasos y/o existir crecimiento capilar en el estroma peri tumoral proceso llamado Angiogénesis. ⁽⁶⁾

Los canceres de mama son casi siempre neoplasias epiteliales originadas en la unidad ducto lobulillar terminal. **El carcinoma ductal infiltrante representa el 85% del cáncer de mama invasivo**, seguido del carcinoma lobulillar infiltrante con un 5 a 10% de los casos. ⁽⁷⁾

Los factores de riesgo para el cáncer de mama son:

Mujer mayor de 40 años.

Historia personal o familiar de cáncer de mama

Nuligesta.

Primer embarazo a término después de los 30 años.

Vida menstrual de más de 40 años (menarca temprana y menopausia tardía)

Obesidad.

Terapia de sustitución hormonal (progesterona)

Predisposición hereditaria en un 5 a 10% de los casos a mutaciones de los genes BRCA 1 BRCA 2.

Las lesiones benignas de la mama, aunque en menor grado pueden ser factores de riesgo; éstas se clasifican como no proliferativas y proliferativas. Los cambios no proliferativos incluyen quistes mamarios simples, cambios papilares, calcificaciones epiteliales y la hiperplasia ductal moderada. Las anomalías proliferativas sin atipia se acompañan de bajo riesgo como son la hiperplasia ductal, papiloma intraductal, la adenosis esclerosante y el fibroadenoma complejo. ^(7,8)

CUADRO CLÍNICO: Las manifestaciones son diversas, desde la enfermedad subclínica (sólo detectable por imagen) hasta la afección florida: se presenta como un tumor palpable indoloro y hasta un 30% tiene adenopatías metastásicas palpables.

Los tumores locales avanzados pueden producir cambios en la piel; retracción, piel de naranja, ulceración y deformidad de la mama, mas de las veces sin una lesión palpable, con menos frecuencia, una lesión eccematosa en la piel del pezón que es característica de la enfermedad de Paget, la umbilicación del pezón, otra forma rara de presentación es la secreción espontánea de líquido serohemático a través del pezón y menos habituales las adenopatías axilares metastásicas. ⁽⁷⁾

DIAGNÓSTICO: El tamizaje se define como la exploración de una población de mujeres asintomáticas que no tienen signos o síntomas evidentes de cáncer de mama en un estudio. El éxito o fracaso del estudio inicial permitirá la detección del cáncer de mama en el tiempo en que es posible que se pueda curar o, garantizar mejor calidad de vida. ⁽⁵⁾

MASTOGRAFÍA

La prevención es la solución ideal para el cáncer de mama. La mastografía generalmente es el primer procedimiento de imagen de mama, que se utiliza para la valoración de mujeres que presentan signos o síntomas que pueden ser indicativos de cáncer de mama o en aquellas mujeres mayores de 40 años que no muestran manifestación alguna. ⁽⁹⁾

La lectura de la mastografía por el Colegio Americano de Radiología y con el apoyo del National Cancer Institute, the Center For Disease Control and Prevention, the Food and Drug Administration, the American Medical Association, the American College of Surgeons, the American College of Pathologist, desarrollaron una clasificación conocida como BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System) (Sistema de Información Radiológica para la Imagen de la Mama). ⁽⁸⁾

La categorización del BI RADS se desarrollo en 1993 para estandarizar el reporte de mastografía e informar y clasificar las lesiones mamarias que facilitan la comunicación entre médicos.

Las anomalías que detecta la mastografía incluyen; la asimetría focal (radiopacidad), la distorsión arquitectónica y las micro calcificaciones de la lesión. ^(10,11)

El BI RADS se había aplicado solo a la mastografía, el ultrasonido de mama es ahora un complemento para la mastografía. Estos estudios demostraron que el BI RADS es útil para diferenciar entre una lesión benigna y una lesión maligna. ⁽¹⁰⁾

La categorización se hará de acuerdo al grado de sospecha de cáncer y deberá ser precisa para establecer una conducta a seguir. El BI RADS se categoriza de la siguiente manera:

- Categoría 0: evaluación incompleta.
- Categoría 1: mamas normales
- Categoría 2: hallazgos categóricamente benignos
- Categoría 3: hallazgos sugestivos de benignidad
- Categoría 4: hallazgos con baja a alta sospecha de malignidad
- Categoría 5: hallazgos categóricamente malignos
- Categoría 6: confirmación histológica de malignidad

En la 3era. Edición BI RADS 2003, se introducen nuevas categorías y otros de métodos diagnósticos. Además se agrega la categoría BR 6 (diagnóstico histológico) y se subdivide en tres categorías a la categoría BR 4. ⁽⁸⁾

La edición BI RADS 2003 incorpora las primeras recomendaciones para el Ultrasonido y Resonancia Magnética, sugiriendo una terminología bien definida en el reporte de éstos dos métodos. ⁽⁸⁾

ULTRASONIDO

En el 2003 el Colegio Americano de radiología estableció que el BI RADS para el ultrasonido de mama, proporciona un sistema de categorización y describe la forma, los márgenes, el límite de la lesión, la orientación y la ecogenicidad, el reforzamiento posterior y en las mamas muy densas que tienen baja la sensibilidad en la mastografía. ⁽¹¹⁾

El ultrasonido puede mejorar la especificidad de la mastografía, ya que da más información complementaria de la lesión, como la orientación del eje mayor de la lesión, la ecogenicidad, la transmisión acústica posterior, y permite la compresión manual a través del transductor. ⁽¹²⁾

También evalúa anomalías no palpables en el diagnóstico por mastografía que sean dudosas, ayuda a confirmar o rectificar una lesión como causa de asimetría de densidad vista en mastografía. Confirma o mejora la visualización de una lesión que se ve parcialmente o en una sola proyección mamográfica. Guía procedimientos intervencionistas como aspiración de quistes, biopsia con aguja gruesa, biopsia con aspiración de aguja fina, drenaje de abscesos. La ecografía aumenta la especificidad de la mastografía. ⁽¹²⁾ Permite diferenciar una lesión benigna de una lesión sólida maligna. ⁽¹³⁾ Tiene su mejor indicación en lesiones palpables en pacientes jóvenes menores de 40 años, embarazadas y pacientes con mastitis, abscesos. ⁽¹²⁾

Otro estudio disponible para la detección del cáncer de mama es la elastografía, y complementa al diagnóstico del ultrasonido convencional. Generalmente el tejido del cáncer de mama es más duro que el tejido de la mama normal. Este método puede usarse para demostrar el desplazamiento del tejido en dos posiciones (transversal y longitudinal), la desventaja es el tiempo largo del proceso. La elastografía permite la valoración en tiempo real, determinando así, el movimiento del tejido. ⁽¹⁵⁾

INTERVENCIÓN POR IMAGEN

La biopsia guiada por ultrasonido junto con la biopsia por estereotaxia son los métodos actuales de la biopsia percutánea para el diagnóstico histopatológico de las lesiones del cáncer de mama. La ventaja de la biopsia guiada por ultrasonido es que evita radiación ionizante, visualiza en tiempo real las lesiones. ^(16,17)

En 1990 se introduce la biopsia por estereotaxia percutánea, convirtiéndose en una alternativa a la biopsia excisional.

La biopsia por estereotaxia se usa para las lesiones con distorsión de la morfología, calcificaciones, nódulos o en asimetrías de densidad. Estas lesiones se encuentran categorizadas con BI RADS IV – V.

La toma de biopsia por estereotaxia se realiza, en el equipo de mastografía y bajo anestesia local, se obtienen imágenes antes y después de que el dispositivo de la biopsia sea activado para posicionar la aguja dentro del sitio de la lesión. Las muestras del tejido obtenido y del centro de la lesión en una rotación de 360°, con el instrumento de biopsia direccional, sobre todo cuando la aguja está dentro de la lesión. ^(16,17)

RESONANCIA MAGNÉTICA

Los pilares fisiopatológicos sobre el método de Resonancia Magnética en la Mama (RMM) con gadolinio son: la angiogénesis tumoral y la capacidad de la angiogénesis de captar el medio de contraste. La resonancia magnética de la mama con contraste, tiene un valor predictivo negativo (sensibilidad) el objetivo del método es descartar patología tumoral. La resonancia magnética de la mama se presenta como un método que no solo puede modificar la planificación quirúrgica de un caso comprobado de neoplasia mamaria, sino que también puede disminuir la cantidad de biopsias diagnósticas. Se le considera trascendente para la terapéutica neo-adyuvante y en la detección del carcinoma oculto, a ello se le agrega cambios postoperatorios, post radiación y pacientes portadoras de prótesis.

Los nódulos mamarios se evalúan en la resonancia de la mama en relación a su morfología y a su comportamiento con el medio de contraste.

En la resonancia magnética el criterio morfológico del cáncer de mama es similar al del cáncer de mama por mastografía; los nódulos representativos de cáncer son irregulares y de contornos espiculados.

Los exámenes de resonancia magnética, se realizan idealmente con un magneto de 1.5 T, con el paciente en posición prono, adquiriendo imágenes en secuencias de T1 supresión grasa y en secuencias T2, en cortes en los planos sagital y axial, las secuencias se adquieren pre y post a la administración del medio de contraste paramagnético (gadolinio).⁽¹²⁾

ESTUDIOS DE IMAGEN

BI RADS 1

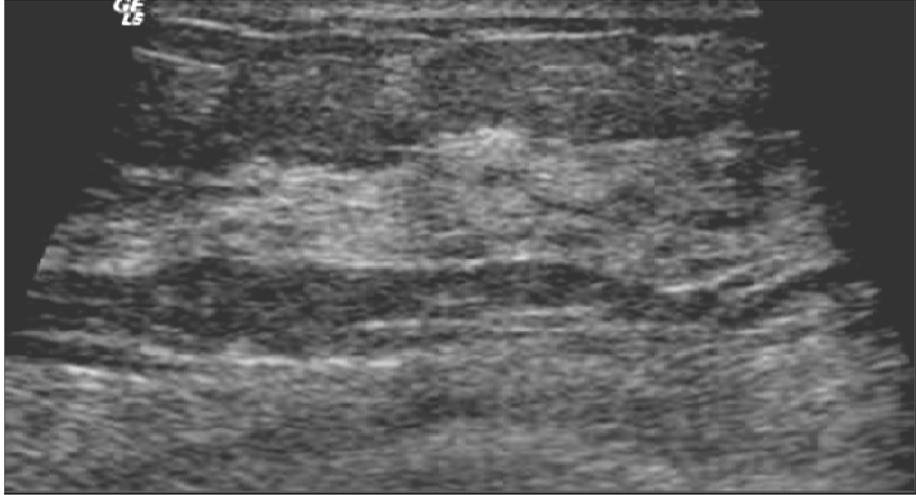


Fig. 1 Mama de características ecográficas normales

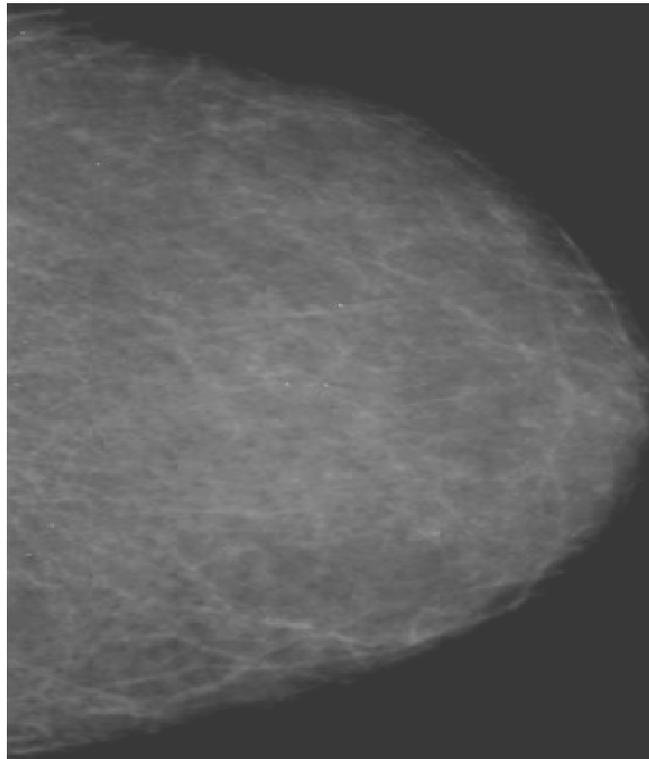


Fig. 2 Mastografía en proyección craneocaudal, que muestra la mama normal

BI RADS II

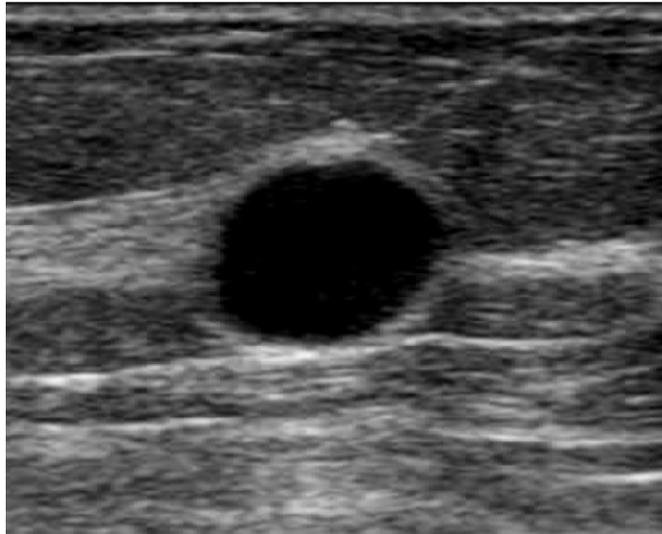


Fig. 3 Ultrasonido: quiste simple; formación redonda, anecoica, con refuerzo acústico posterior, bordes definidos y halo hiperecogénico.

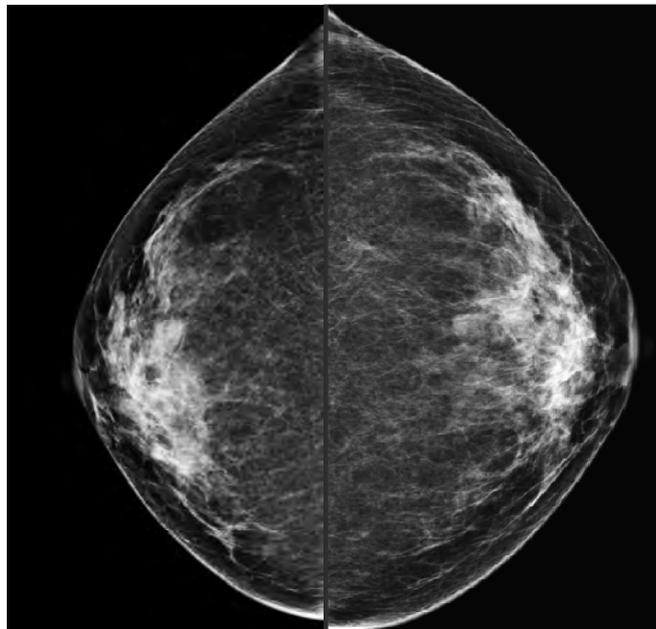


Fig. 4 Mastografía en proyección craneocaudal: asimetría de la densidad por tejido mamario

BI RADS III

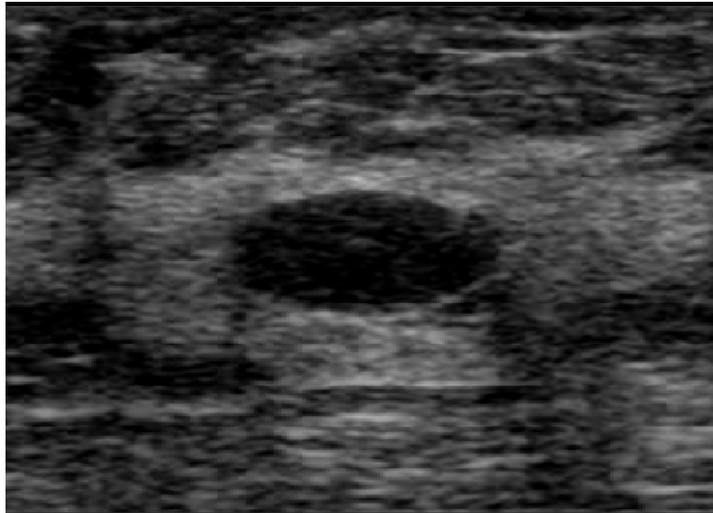


Fig. 5 Ultrasonido: Formación oval, bordes circunscritos, eje mayor paralela a la piel y refuerzo acústico posterior

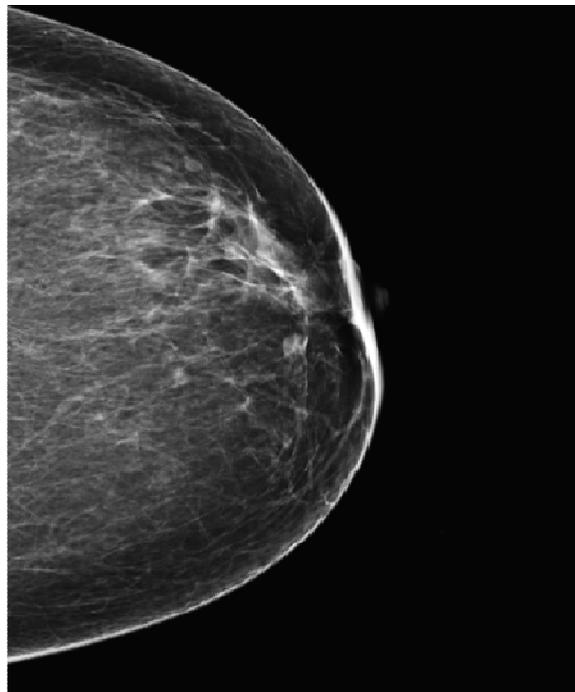


Fig. 6 Mastografía: proyección craneocaudal con nódulo de densidad intermedia retroareolar

BI RADS IV

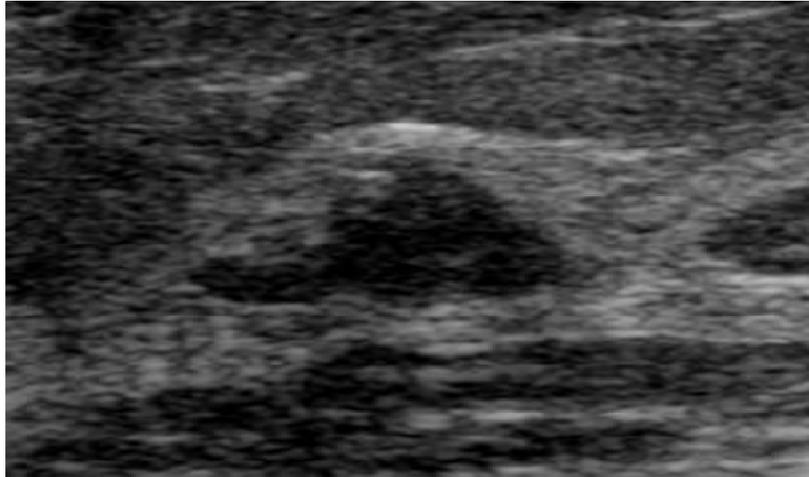


Fig. 7 Ultrasonido: formación nodular, amorfa, hipoecogénica, bordes micro lobulados, diámetro mayor es paralelo a la piel, característica acústica posterior mixta.

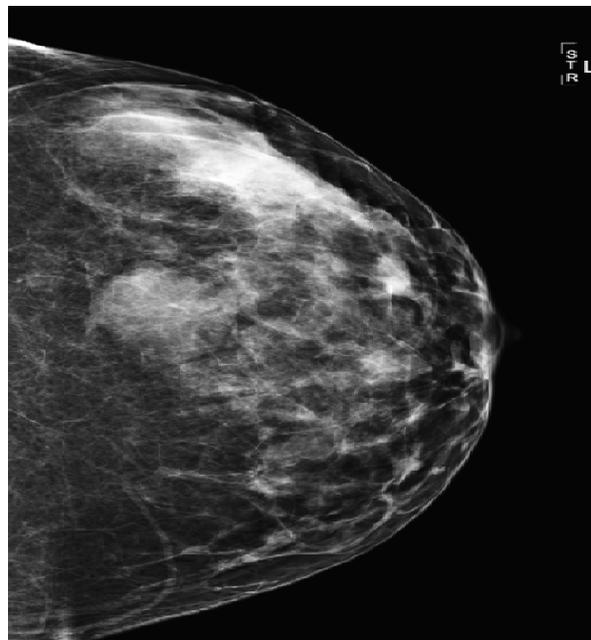


Fig. 8 Mastografía: proyección craneocaudal; muestra dos lesiones, una con distorsión de la de arquitectura de densidad aumentada y la segunda lesión de aspecto nodular de densidad intermedia, localizadas en cuadrante externo

BI RADS V

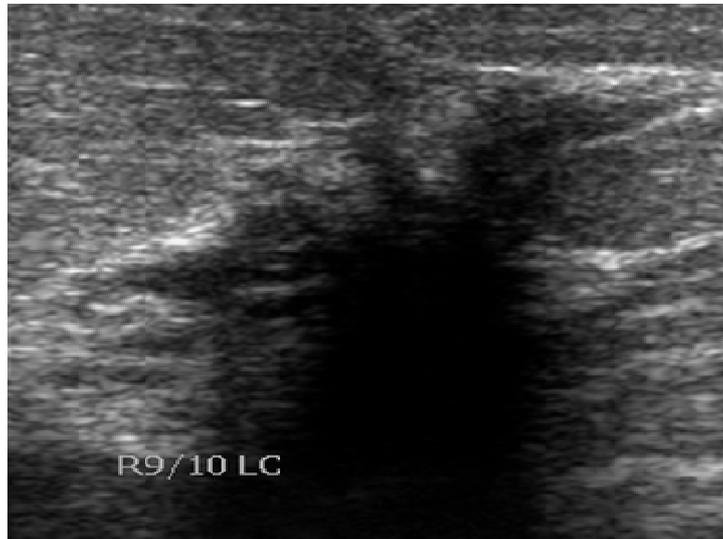


Fig. 9 Ultrasonido: lesión, amorfa, bordes en pseudópodo, diámetro mayor es vertical a la piel, hipoecogénico, sombra acústica posterior.

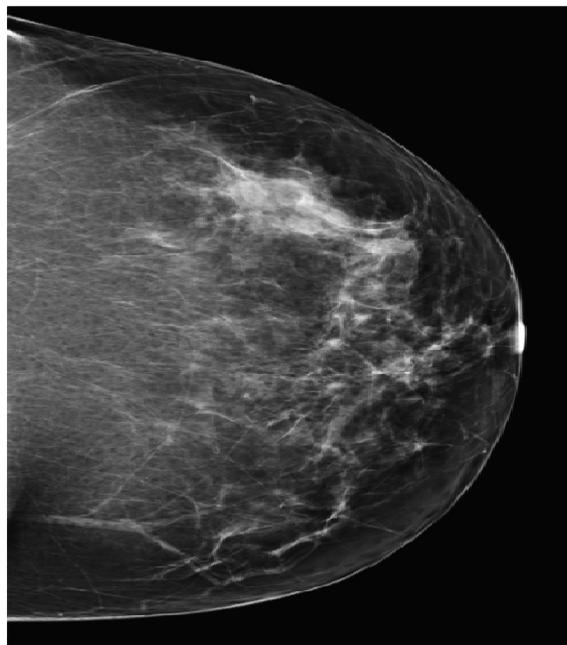


Fig. 10 Mastografía: proyección craneocaudal con lesión espiculada, de densidad heterogénea en el cuadrante externo

MAMA POR RESONANCIA MAGNÉTICA



Fig. 11 Uno de los criterios para la realización de la resonancia magnética son: la prótesis

ESTADIFICACIÓN TNM DEL CÁNCER DE MAMA

TUMOR PRIMARIO

Tx: el tumor primario no puede evaluarse

T0: sin evidencia de tumor primario

Tis: carcinoma in situ

Tis (CDIS): Carcinoma Ductal in situ

Tis (CLIS): carcinoma lobulillar in situ

Tis (Paget): enfermedad de Paget del pezón, sin tumor

T1: tumor de 2 cms o menos en su dimensión mayor

T1 mic: microinvasión de 0.1 cms o menor en su dimensión

T1a: tumor mayor de 0.1 cm y menor de 0.5 cms en su dimensión mayor

T1c: tumor mayor de 1 cm y menor de 2 cms en su dimensión mayor

T2: tumor mayor de 2 cms y menor de 5 cm en su dimensión mayor

T3: tumor mayor de 2 cm y menor de 5 cm en su dimensión mayor

T4: tumor de cualquier tamaño con extensión directa a pared torácica o piel

T4a: extensión a pared torácica o piel

T4b: edema (incluida la piel de naranja)

T4c: combinación de T4a y T4b

T4d: carcinoma inflamatorio

GANGLIOS REGIONALES

NX: los ganglios no pueden evaluarse

NO: sin metástasis

N1: metástasis móviles a ganglios regionales

N2: metástasis a ganglios axilares ipsilateral fijas o en conglomerados: metástasis a cadena mamaria interna, clínicamente sin metástasis

N2a: metástasis axilares fijas entre ellas o proyectadas a otras estructuras o conglomerados

N2b: metástasis clínicamente aparentes a la cadena mamaria interna en ausencia de Clínica de metástasis axilares

N3: metástasis a ganglios infra claviculares ipsilateral, con o sin compromiso axilar o en metástasis a cadena mamaria interna en presencia de metástasis

N3a: metástasis a ganglios infra claviculares ipsilateral

N3b: metástasis a ganglios de la cadena mamaria interna

N3c: metástasis a ganglios supraclaviculares ipsilateral

GANGLIOS PATOLÓGICOS

pNX: los ganglios regionales no pueden evaluarse

pNO: sin evidencia histológica de metástasis

pNO (i-): sin evidencia histológica de metástasis, inmunohistoquímicamente negativa

pNO(i+): sin evidencia histológica de metástasis

pNO (mol-): sin evidencia histológica de metástasis, hallazgos moleculares negativos

pNO (mol+): sin evidencia histológica de metástasis, hallazgos moleculares positivos

pN1: metástasis de 1-3 ganglios axilares o la cadena mamaria detectada por ganglio Centinela, sin ser clínicamente aparente.

pN1mi: micro metástasis (mayor de 0.2 mm pero menor de 2 mm)

pN1a: metástasis a ganglios axilares. ⁽⁶⁾

TRATAMIENTO

El tratamiento óptimo implica una atención multidisciplinaria, que incluye a cirujanos oncológicos, radio oncológicos, oncólogos, cirujanos reconstructores, médico radiólogos, psicooncólogos, patólogos y grupo de apoyo. La terapéutica depende de la extensión de la enfermedad. ⁽⁷⁾

ANTECEDENTES

El Sistema BI RADS categoriza a las lesiones que se visualizan por mastografía, ultrasonido y resonancia magnética, cada categoría tiene implicaciones clínicas y terapéuticas.

Nuestro trabajo muestra la categorización de las lesiones por mastografía y ultrasonido. En la búsqueda de trabajos similares, se encontramos un trabajo realizado en el año 2004 por Lazarus y cols., utilizando al sistema BI RADS por mastografía y ultrasonido para las lesiones de las categorías IV a V, encontrando a la categoría IV A en un 6%, IV B en un 15%, IV C en un 53% y a la categoría V en un 91%, hubo una diferencia significativa con nuestro estudio, ya que solo realizaron estudios exclusivamente para estas categorías. ⁽²¹⁾

Otro estudio encontrado en la revisión bibliográfica fue relacionado a la categorización del sistema BI RADS por mastografía en el año 2006 realizada por Lucena y cols., donde se encontraron coincidencias con nuestro trabajo, con una incidencia para BI RADS 0 de 78%, I el 25.9%, II 52.3%, III 11.6%, IV 1.3%, V 1%, la lesión que encontramos en ambos estudios fueron las calcificaciones, la edad promedio es la cuarta y quinta década de la vida y las categorizaciones mas frecuentes son BI RADS II y III. ⁽²²⁾

JUSTIFICACIÓN

El Hospital Belisario Domínguez, cuenta con el servicio de Mastografía y ultrasonografía, en el año 2008 se realizó el diagnóstico no invasivo de cáncer de mama en pacientes de la consulta externa y en pacientes de otros hospitales que por tener factores son referidas. Se carece de registro de la incidencia de cáncer de mama y el seguimiento y pronóstico de éstas pacientes a padecer cáncer de mama. Es importante conocer la estadística del cáncer de mama para contestar las interrogantes planteadas por el clínico y brindar la oportunidad del tratamiento temprano oportuno.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar los resultados obtenidos durante el 2008 sobre la categorización de BIRADS por los métodos de mastografía y ultrasonido en mujeres con factor de riesgo para cáncer de mama, atendidas en el servicio de radiología del Hospital Belisario Domínguez.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar ultrasonido y mastografía a las mujeres mayores de 40 años con riesgo para cáncer de mama.

Comparar por BI RADS los resultados de la mastografía y ultrasonido

Analizar los resultados obtenidos en el diagnóstico final de BI RADS por mastografía y ultrasonido.

HIPÓTESIS

El BI RADS es una escala universal que categoriza a la mastografía y ultrasonido, proporciona un índice de certeza diagnóstica de aproximadamente 80%.

MATERIAL Y MÉTODOS:

El presente estudio se realizó mediante la revisión de los informes de mastografía y ultrasonido registrados en la bitácora que se encuentra en el servicio de Radiología e Imagen del Hospital de Especialidades “Belisario Domínguez” durante el año 2008.

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo, descriptivo y transversal, a 435 mujeres mayores de 37 años, categorizadas previamente con el sistema BI RADS y que fueron enviadas al servicio de Radiología para su diagnóstico definitivo.

Para las variables cualitativas (BI RADS, Referencia, lesiones sospechosas por mastografía y ultrasonido) se calcularon porcentajes y para la variable edad se calcularon el promedio y desviación estándar, rango.

Se categorizó el riesgo para cáncer de mama, mediante BI RADS de la siguiente manera:

Categoría 0: evaluación incompleta.

Categoría 1: mamas normales.

Categoría 2: hallazgos categóricamente benignos.

Categoría 3: hallazgos sugerentes de benignidad.

Categoría 4: hallazgos con baja a alta sospecha de malignidad.

Categoría 5: hallazgos categóricamente malignos.

Categoría 6: confirmación histológica de malignidad.

Como lo muestra la tabla I y figura 1, la categorización del nódulo por mastografía, la tabla II y figura 2 se observa el criterio utilizados para las calcificaciones y en la tabla III y figura 3 vemos los criterios BI RADS por ultrasonido.

Tabla I. Criterios BI RADS en el nódulo mamográfico

BI RADS	Descripción	Hallazgos	Sugerencias
BI RADS 1	Mama normal		Control habitual
BI RADS 2	Patología benigna	Lesión oval con calcificaciones. Lesión oval con grasa	Control habitual
BI RADS 3	Sugestiva de benignidad	Lesión redonda, oval, lobulada, densidad focal. Asimetría	Control en 6 meses
BI RADS 4A	Baja a moderada sospecha	Lesión redonda, oval, palpable. Lobulado, palpable	Punción cito-histológica
BI RADS 4B	Moderada sospecha	Lesión microlobulada, parcialmente definida	Estudio histológico
BI RADS 4C	Moderada a alta sospecha	Lesión irregular, totalmente indefinida	Estudio histológico
BI RADS 5	Alta sospecha	Lesión estelar	Estudio histológico
BI RADS 6	Malignidad confirmada	Anatomía patológica positiva	No hay sugerencias
BI RADS 0	Estudio insuficiente	Opacidades, asimetría, formación palpable	Estudios complementarios

Fig.1. Muestra la morfología del nódulo en cada categoría BI RADS

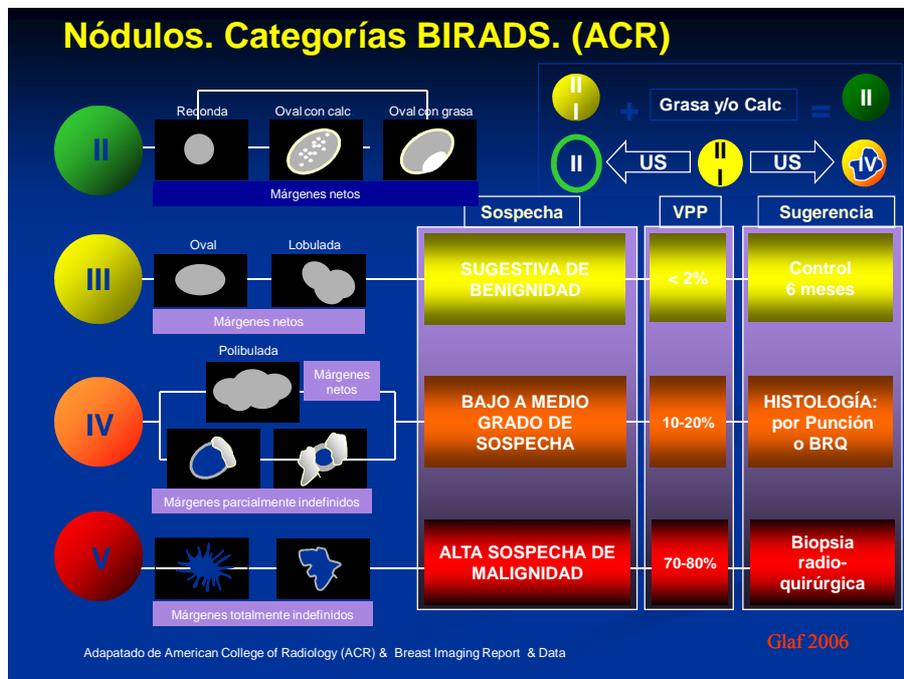


Tabla II. Categorización de las calcificaciones por BI RADS

BI RADS	Descripción	Hallazgos	Sugerencias
BI RADS 1	Mama normal		Control habitual
BI RADS 2	Patología benigna	Calcificaciones puntiforme, redondas, hilos de sutura, cutáneas, palomita de maíz, distróficas, vasculares, esféricas con centro radiotransparentes	Control habitual
BI RADS 3	Sugestiva de benignidad	Calcificaciones puntiforme, granulares, redondas, ramificadas	Control en 6 meses
BI RADS 4A	Baja a moderada sospecha	Lesiones Heterogéneas	Punción histológica
BI RADS 4B	Moderada sospecha	Calcificaciones amorfas, difusas, puntiforme, agrupadas hacia el pezón	Estudio histológico
BI RADS 4C	Moderada a alta sospecha	Calcificaciones granulares o pleomórficas, puntiforme con proyección lineal	Estudio histológico
BI RADS 5	Alta sospecha	Micro calcificaciones lineales, irregulares, alargadas con interrupciones	Estudio histológico
BI RADS 6	Malignidad confirmada	Anatomía patológica positiva	No hay sugerencias
BI RADS 0	Estudio insuficiente	Micro calcificaciones	Magnificación

Fig. 2 Muestra las características de las calcificaciones en la mama

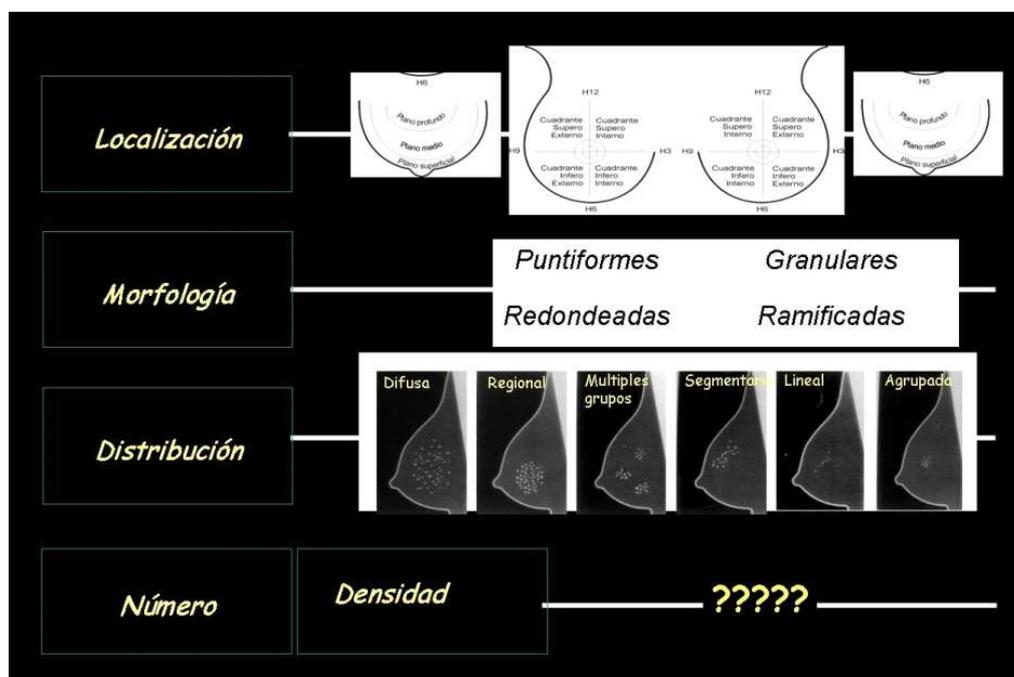
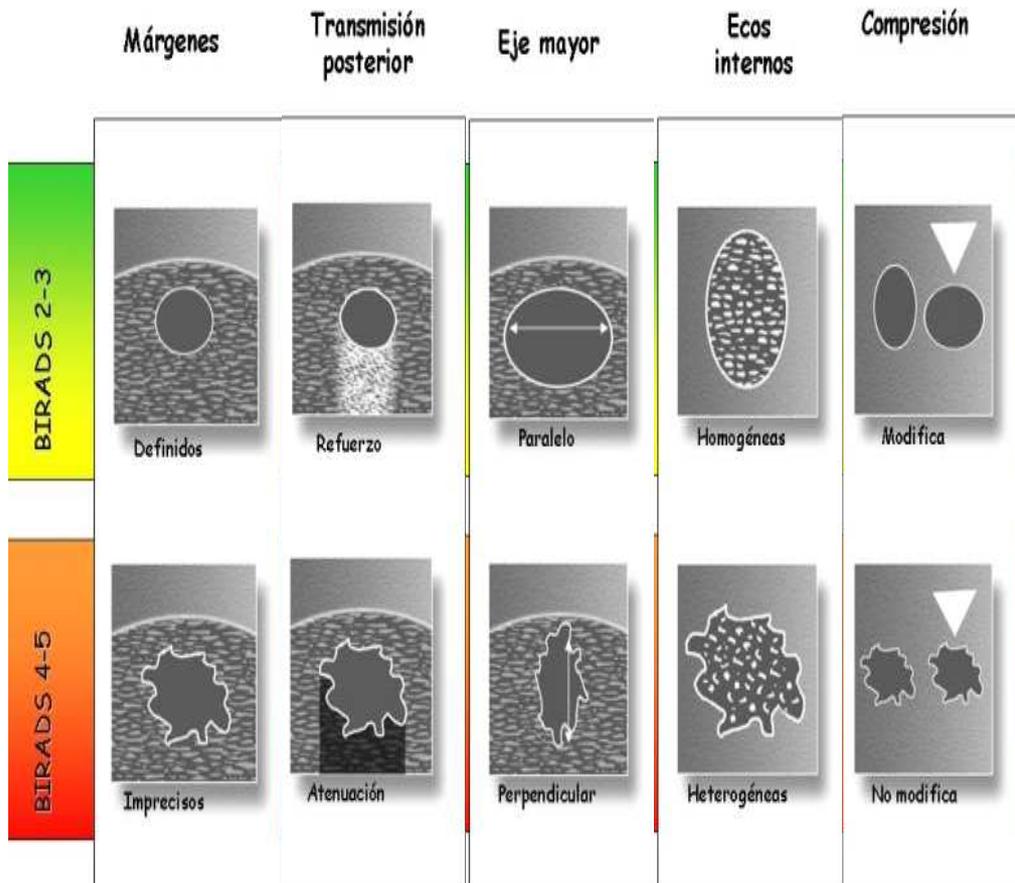


Tabla III. Se observan los criterios de BI RADS por ultrasonido

BI RADS	Márgenes	Transmisión	Eje mayor	Ecos internos	Compresión
BI RADS 2-3	Definidos	Refuerzo	Paralelo	Homogéneo	Modificada
BI RADS 4-5	Imprecisos	Atenuación	Perpendicular	Heterogéneo	No modifica

Fig. 3. Características distintivas de una lesión benigna de una lesión maligna pos ultrasonido



PROCEDIMIENTO

La realización de la mastografía se efectuó con un equipo de mastografía digital de componente láser, marca Lorad Selenia, modelo ASY- 01419, Hologic 2007. Utilizando películas con formato de 8 x 10 y 10 x 12 pulgadas. Se realizaron 2 posiciones radiológicas; cráneo caudal y oblicuo medio lateral, en ocasiones se complementó con posiciones adicionales para localizar y visualizar mejor la morfología y tamaño de las lesiones, éstas posiciones adicionales son: latero medial, medio lateral, cráneo caudal exagerado, intermamario, además; compresión focalizada, posición axilar y magnificación.

La ecografía de mama se realizó con un equipo de ultrasonido doppler color, de marca Philips, modelo Envisor, con un transductor lineal de alta resolución y de 7.5 MHz La exploración se llevó a cabo con la paciente en decúbito lateral de la mama a explorar, dividiendo hipotéticamente a la glándula en cuadrantes y en husos horarios.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Solicitudes de interconsulta radiológica en mujeres mayores de 40 años o entre los 35 y 37 años de edad con factores de riesgo, que acuden directamente a solicitar el servicio al Hospital de Especialidades “Belisario Domínguez” o que hayan sido derivadas de cualquier hospital de la red.

Pacientes que acuden categorizadas por BI RADS inicial

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Mujeres menores de 40 años, sin factores de riesgo

Pacientes que solo se les realiza ultrasonido por otras patologías no relacionadas

MASTOGRAFÍA

Para la realización de la mastografía se efectuó con un equipo de mastografía digital de componente láser, marca Lorad Selenia, modelo ASY- 01419, Hologic 2007. Utilizando películas con formato de 8 x 10 y 10 x 12 pulgadas.

El equipo consta de: equipo de rayos X digital; gantry y tubo, brazo, paleta de compresión, protector de cara, pedales, consola de adquisición, estación de trabajo y también cuenta con mesa horizontal para esterotaxia.

En la mastografía digital, los procesos de adquisición de la imagen despliegan y almacenan estas imágenes, por separado; lo que permite asegurar la calidad de la imagen. La siguiente etapa es la impresión de las imágenes obtenidas y por tanto susceptibles de ser post procesadas sin la necesidad de exponer a la paciente nuevamente a la radiación. ⁽¹⁸⁾

Para el estudio de la glándula mamaria se practican 2 posiciones radiológicas; cráneo caudal y medio lateral oblicua. Una buena proyección se obtiene con un posicionamiento y adecuada compresión del tejido mamario, evitando la existencia de pliegues cutáneos. En todas las posiciones el pezón ha de ser paralelo al detector electrónico de imagen y no ha de ser proyectado en la glándula mamaria.

La posición oblicua medio lateral; consiste en angular el brazo giratorio del mamografo a 45°, en relación al tubo, al compresor y al detector electrónico de imagen, da una vista panorámica de toda la mama, visualizándose además el músculo pectoral mayor y toda la glándula mamaria, así como el pliegue mamario. Como su nombre lo indica el haz de rayos X esta dirigido oblicuamente desde la parte superior y medial hacia el aspecto inferior y lateral de la mama. El ángulo de oblicuidad es definido para cada paciente de tal forma que el haz de rayos X sea perpendicular al contorno lateral del músculo pectoral. El soporte de la placa se coloca de forma paralela al margen lateral del musculo pectoral y sirve para sostener la mama en posición después que se haya movido medialmente, el grado de oblicuidad varía usualmente de 30° y 60°. Con la mama desalojada medialmente y descansando en el soporte de la placa, se debe desplazar a la mama hacia arriba y afuera, hacia el soporte de la placa, mientras se sostiene la glándula en esta posición, la paleta de compresión se trae hacia abajo para comprimir y sostener a la mama en esa posición y se realiza la exposición. Es importante eliminar los pliegues de la piel.

En la posición craneocaudal; el brazo del mamografo está a 0°, es decir; sin angulación, complementando la proyección anterior. Es obtenida con la paciente de pie y erguida y la mama comprimida entre el soporte de la placa y la paleta de compresión, las cuales se encuentran orientadas horizontalmente. El haz de rayos X esta dirigido en forma perpendicular al piso. La imagen craneo caudal muestra la relación entre las densidades y estructuras en las mamas en orientación sagital. Esta proyección es la vista de todo el tejido mamario con excepción de la porción axilar.

Existen posiciones adicionales en caso de ser necesario, para localizar y visualizar mejor los contornos y ampliar el tamaño de las lesiones focales detectadas. Estas proyecciones adicionales son: Compresión focal, Magnificación, proyección tangencial, proyección cráneo caudal, la proyección latero medial o medio lateral, exagerada.

Compresión Focal: la compresión de una pequeña porción de tejido mamario o compresión focal, mejora la visualización de las lesiones, las calcificaciones o de las áreas de distorsión de la arquitectura, mediante la reducción del grosor del tejido de la mama y la separación de los efectos de la superposición de las estructuras adyacentes. La compresión, mediante la reducción del grosor del tejido, reduce la cantidad de radiación necesaria para alcanzar una densidad óptima esencial. La doble compresión focal brinda una mejor separación del tejido y mejora el detalle de la imagen.

Magnificación o Amplificación: es útil para la visualización óptima y la caracterización de las micro calcificaciones y la determinación de las características finas de los márgenes de las lesiones. La mayoría de las proyecciones de magnificación deben ser combinadas con la compresión focal para lograr un detalle óptimo de la imagen. La magnificación requiere un punto micro focal para el haz de rayos X de no más de 0.1 mm. La magnificación es alcanzada al colocar la mama en una plataforma elevada encima de los detectores electrónicos de imagen. Se pueden obtener diferentes grados de magnificación (1.5X hasta 2X), variando la distancia entre el objeto y la placa.

Proyección Tangencial: Al dirigir el haz de rayos X en forma tangencial con respecto al tejido, los objetos en la piel o cerca de ella se pueden ver mejor. Se coloca una guía metálica redonda (BB) en la piel encima de todas las anomalías palpables y las áreas de sensibilidad. Se obtiene una imagen tangencial a la marca metálica. Las lesiones de la periferia del tejido glandular son visualizadas y caracterizadas mejor cuando se proyectan al lado del tejido graso subcutáneo. La localización intradérmica de las calcificaciones pueden ser confirmadas con placas tangenciales a las calcificaciones en la piel.

Proyección Cráneo Caudal: los equipos de mamografía, capaces de lograr una rotación de 180° son apropiados para la realización de la imagen cráneo caudal. Una lesión en la porción superior de la mama se visualiza con detalle nítido si se coloca la lesión más cerca a la placa en la proyección cráneo caudal. La paciente encorvada tiene dificultad para situarse lo suficientemente cerca de los detectores electrónicos de imagen sin que su cabeza choque con el tubo de rayos X. En la proyección cráneo caudal, la paciente coloca una pierna a cada lado del tubo de rayos X e inclina la cabeza hacia adelante encima del receptor de imagen. Con el soporte de la placa en el margen superior de la mama la compresión se aplica a la superficie inferior de la mama. Esta posición tiene la ventaja de permitir que la paleta de compresión se mueva hacia el borde móvil de la mama.

Proyección lateral de 90° (latero medial o medio lateral): Se ejecuta con el haz de rayos X directamente horizontal. La vista lateral de 90° no se debe usar para sustituir la vista oblicua medio lateral rutinariamente, dado que la vista oblicua medio lateral incluye más tejido mamario y permite mejor compresión. La proyección lateral de 90° brinda una relación verdaderamente ortogonal con respecto a la proyección cráneo caudal facilitando la localización preoperatoria. Las densidades superpuestas o pseudo lesiones creadas por superposición de densidades similares tanto en la vista cráneo caudal como en la oblicua medio lateral, pueden ser separadas por la vista tomada con un ángulo ligeramente diferente. La proyección lateral de 90° es una vista que cambia el ángulo si la comparamos con la oblicua medio lateral. Mediante la observación de las relaciones cambiantes de una lesión vista en estas dos proyecciones, cuyos ángulos son diferentes, se puede determinar la porción de la lesión dentro de la mama. Se prefiere la proyección latero medial para las lesiones ubicada en los cuadrantes mediales de la mama, la proyección latero medial brinda una visualización de más tejido posterior y medial o interno, dado que la placa se sitúa contra el esternón.

Proyección Craneo Caudal Exagerada: Si hay una extensión lateral o axilar prominente del tejido glandular, puede ser excluido en la proyección craneo caudal, por esto se prefiere ésta proyección craneo caudal exagerada. La proyección craneo caudal exagerada se realiza con la paciente rotada para acercar su línea axilar anterior a que haga contacto con el borde frontal del soporte de la placa. El pliegue mamario inferior se eleva de la misma manera, que se hace para la vista craneo caudal estándar. El tubo de rayos X se posiciona en un ángulo de 5° en dirección oblicua medio lateral para permitir que la paleta de compresión no choque con el hombro. De ésta manera se incluye los cuadrantes externos en la adquisición de la imagen. Cuando la proyección craneo caudal exagerada se realiza de manera apropiada, el músculo pectoral se visualiza en la parte posterior de la imagen.

Proyección de Compresión anterior: En las mujeres con parénquima denso en la parte anterior de la mama o las que tienen músculos pectorales prominentes que limitan la compresión puede resultar difícil visualizar correctamente el tejido mamario con la vista oblicua medio lateral. La densidad del parénquima puede ser subexpuesta o la compresión puede ser tan limitada por el músculo pectoral, que el movimiento del tejido mamario resulte inevitable. La vista de compresión anterior puede ser una vista complementaria para lograr una mejor visualización y exposición del parénquima denso, o alcanzar una mejor compresión y reducir el riesgo de movimiento. La proyección de compresión anterior se realiza colocando la paleta de compresión y para comprimir a la mitad o dos terceras partes del tejido mamario anterior con cuidado de excluir el musculo pectoral. ⁽¹⁾

ECOGRAFÍA

La ecografía de mama se realizó con un equipo de ultrasonido doppler color, de marca Philips, modelo Envisor, con un transductor lineal de alta resolución y de 7.5 MHz. La exploración se efectuó con la paciente en decúbito lateral, dividiendo a la mama por cuadrantes y en husos horarios.

La ecografía o la ultrasonografía es una técnica que utiliza al ultrasonido para el estudio del cuerpo humano. Los ultrasonidos se obtienen a partir de energía eléctrica, la cual al incidir sobre los cristales piezoeléctricos, éstos generan ultrasonido. Este fenómeno se produce a nivel de las sondas de exploración llamados transductores. Dependiendo del tipo de cristal se podrán obtener frecuencias diferentes de ultrasonidos, aplicables al estudio de los tejidos del cuerpo humano, habitualmente en el estudio de la mama se utilizan transductores de frecuencia alta (5-12 MHz). Los ultrasonidos se propagan en línea recta y al llegar a zonas de diferente impedancia acústica chocan y en parte se reflejan dando lugar a ecos, estos a su vez se propagan en línea recta y en dirección contraria. Estos ecos son recogidos por el transductor y procesados en el equipo, transformados finalmente en imágenes en la pantalla de diferentes escalas de grises (intensidad de ecos), además de reflejarse los ultrasonidos se refractan, atenúan o aceleran en su recorrido a través de los tejidos. Para el estudio ecográfico se precisa de un gel de contacto que rompa la capa de aire entre la piel y el transductor.

Se recomienda iniciar el estudio de la mama sea bilateral y simétrico, con el siguiente orden: cuadrante superior externo, cuadrante superior interno, cuadrante inferior interno y por último cuadrante inferior externo. Es importante señalar con íconos del equipo el área explorada o en su defecto señalar con el teclado alfa numerario.

Los cuadrantes superiores se deben explorar con la paciente en inclinación de 30° hacia el lado contrario con la mano de ese mismo lado sobre la cabeza para minimizar el grosor de la parte examinada facilitando la penetración del transductor, lo cual nos permite visualizar el músculo pectoral y costillas. ⁽¹⁹⁾

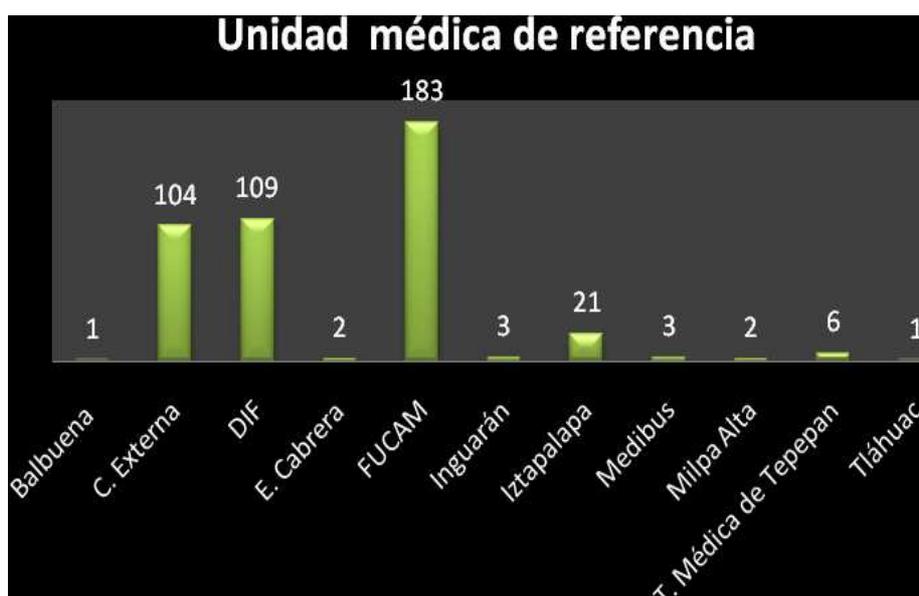
La ecografía de los cuadrantes externos de la mama se realiza con la paciente en decúbito lateral, el hombro de la paciente y el dorso de lado que se va a explorar, de ésta manera se minimiza el grosor del tejido mamario del cuadrante superior externo. El brazo contrario lateral permanece al lado de la paciente. Se asegura una adecuada penetración ecográfica si se visualiza el músculo pectoral subyacente y las costillas. Se divide a la mama por cuadrantes (superior externo e interno, inferior externo e interno, o en sentido de la zona horaria) ⁽²⁰⁾

RESULTADOS

Los hallazgos fueron obtenidos del informe de mastografía y ultrasonido categorizados por el sistema BI RADS de 435 pacientes con riesgo a padecer cáncer de mama, atendidas en el Hospital de Especialidades “Belisario Domínguez” durante el año 2008.

Las unidades médicas dependientes de la Secretaría de Salud del Gobierno del Distrito Federal, que atienden a pacientes con factores de riesgo para cáncer de mama como lo muestra la fig. 1, realizaron una evaluación por mastografía, dando una categorización por BI RADS inicial, (ver Tabla 1 y fig. 3) y su envío a nuestro hospital.

Fig.1 Gráfica de Unidades médicas que realizan detección temprana de cáncer de mama



Fuente: Archivo del Servicio de Radiología e Imagen del Hospital de Especialidades “Belisario Domínguez”.2008

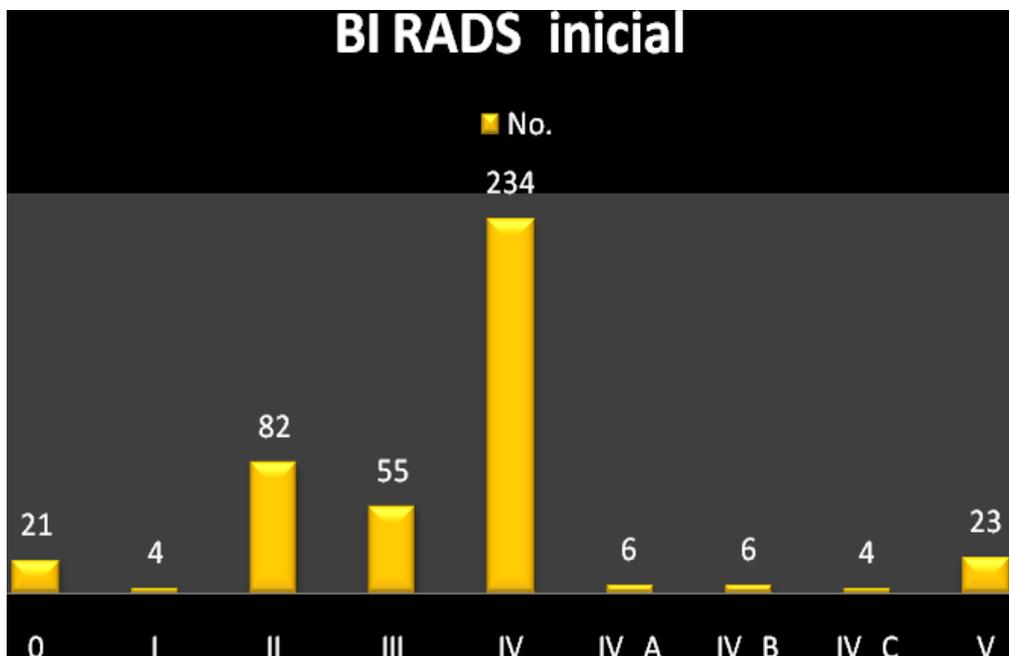
La categorización de BI RADS inicial fue la siguiente:

Tabla I. Muestra el número de pacientes categorizadas por BI RADS por mastografía en su unidad de médica

BI RADS inicial	No. pacientes
0	21
I	4
II	82
III	55
IV	234
IV A	6
IV B	6
IV C	4
V	23

Fuente: Archivo del Servicio de Radiología e Imagen del Hospital de Especialidades "Belisario Domínguez".2008

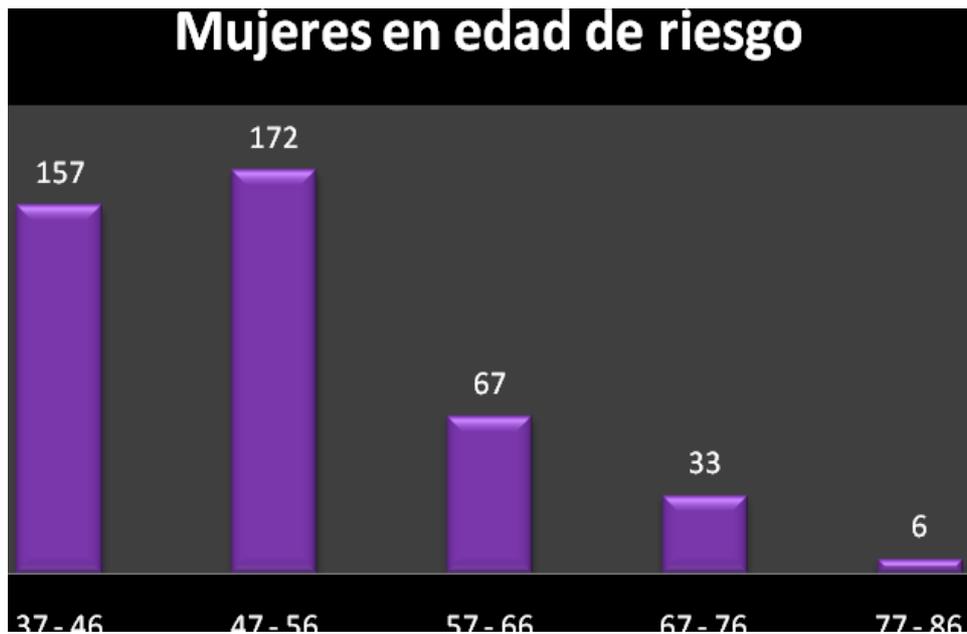
Fig. 2. La categorización más frecuente por la que fueron enviadas las pacientes con riesgo a cáncer de mama fue BI RADS IV



Fuente: Archivo del Servicio de Radiología e Imagen del Hospital de Especialidades "Belisario Domínguez".2008

La edad promedio hallada en nuestro grupo de pacientes con riesgo para cáncer de mama comprende a mujeres en edad fértil y en la menopausia, disminuyendo el riesgo en pacientes seniles, como se observa en la fig.2

Fig.3 Mujeres que tienen como factor de riesgo la edad, para padecer cáncer de mama



Fuente: Archivo del Servicio de Radiología e Imagen del Hospital de Especialidades "Belisario Domínguez".2008

Nuestro servicio de Imagen, realizó el estudio a las 435 pacientes, con sospecha de cáncer de mama, las lesiones encontradas por mastografía, en este grupo de riesgo, se observa en la tabla 2 y las lesiones visualizadas por ultrasonido en la tabla 3.

Tabla II. Hallazgos encontrados en la mastografía digital

Mastografía	No.	%
Asimetría de la densidad	108	24.82
Mamas densas	60	13.79
Densidad alta	8	1.83
Densidad intermedia	15	3.44
Densidad baja	1	0.22
Calcificaciones benignas	78	17.93
Calcificaciones malignas	70	16.09
Lesiones irregulares	8	1.83
Lesiones macrolobuladas	9	2.06
Lesiones espiculadas	28	6.43
Lesiones estelares	6	1.37
Lesiones heterogéneas	2	0.45
Lesiones nodulares	41	9.42
Lipoma	2	0.45
Mamas normales	18	4.13

Fuente: Archivo del Servicio de Radiología e Imagen del Hospital de Especialidades "Belisario Domínguez".2008

Tabla III. Lesiones vistas en el ultrasonido

Ultrasonido	No.	%
Condición fibroquística	49	11.26
Quiste simple	23	5.28
Fibroadenoma	28	6.43
Lesión hipoecoica benigna	41	9.42
Lesión sólida	40	9.19
Lesión con bordes oscurecidos	8	1.83
Lesiones con distorsión de la morfología	7	1.6
Tejido mamario	35	8.04
Nódulo complejo	1	0.22
Adenosis	2	0.45
Lipoma	2	0.45
Mamas normales	2	0.45
Estudio insuficiente	6	1.37

Fuente: Archivo del Servicio de Radiología e Imagen del Hospital de Especialidades "Belisario Domínguez".2008

Las lesiones más frecuentes observadas en la mastografía son la asimetría de la densidad, las calcificaciones tanto de aspecto benigno como maligno y las lesiones que predominan en el ultrasonido son las lesiones hipoecoicas de aspecto benigno y las lesiones solidas de aspecto maligno, ver tabla 2 y 3.

Se realizaron biopsias por esterotaxia y guiadas por ultrasonido solo a 56 pacientes de las 142 pacientes que por su categorización por BI RADS ameritaban estudio histopatológico, la tabla 4 muestra los resultados obtenidos.

Tabla IV. Los resultados de patología, muestran que el cáncer ductal infiltrante es el más frecuente en nuestro medio

Biopsias	No.	%
Ca. Ductal infiltrante	25	44.64
Condición fibroquística	10	17.85
Hiperplasia ductal atípica	5	8.92
Adenosis esclerosante	5	8.92
Ca. Lobulillar	2	3.57
Fibroadenoma	2	3.57
Fibrosis	2	3.57
Ca. Philloides de bajo grado	1	1.78
Tejido normal	1	1.78
Solo material hemorrágico	2	3.57
Muestra insuficiente	1	1.78

Fuente: Archivo del Servicio de Radiología e Imagen del Hospital de Especialidades "Belisario Domínguez".2008

En nuestro estudio, solo 5 pacientes necesitaron otros métodos para el diagnóstico definitivo, como se representa en la tabla 5.

Tabla V. Menos del 1%, de las pacientes necesitaron de otros estudios complementarios.

Resultado de sugerencias	%
Estudios insuficientes que requieren RM para su diagnóstico definitivo	0.68
Estudios insuficientes que requieren biopsia para su diagnóstico definitivo	0.45

Fuente: Archivo del Servicio de Radiología e Imagen del Hospital de Especialidades "Belisario Domínguez".2008

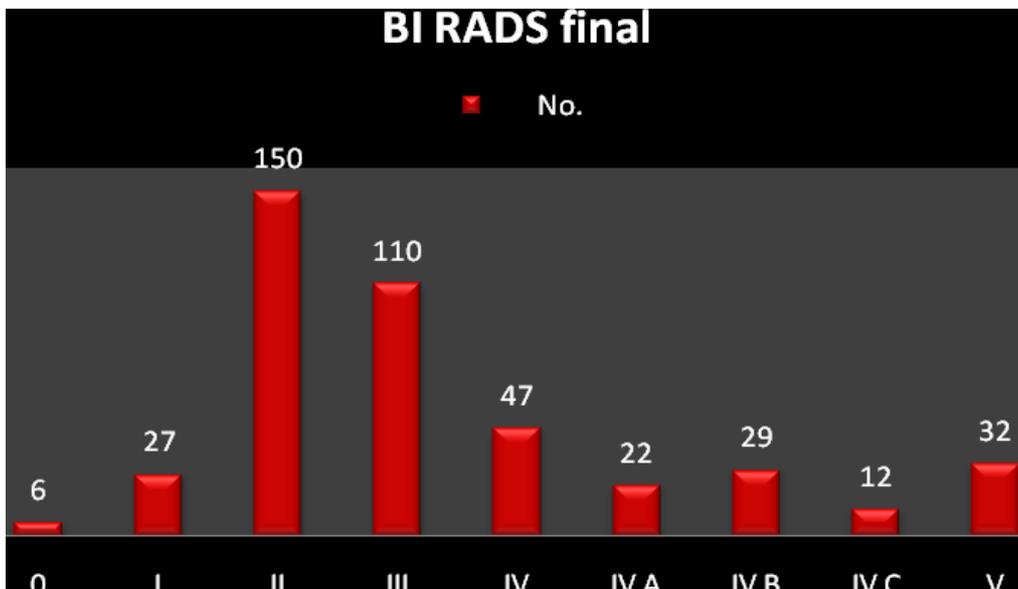
EL resultado de la categorización de los hallazgos por mastografía y ultrasonido realizados en nuestro hospital durante el año 2008, se desglosa en la tabla 6 y fig. 4.

Tabla VI. Muestra el número de pacientes categorizadas por BI RADS por mastografía y ultrasonido

BI RADS final	No. Pacientes
0	6
I	27
II	150
III	110
IV	47
IV A	22
IV B	29
IV C	12
V	32

Tabla Fuente: Archivo del Servicio de Radiología e Imagen del Hospital de Especialidades "Belisario Domínguez".2008

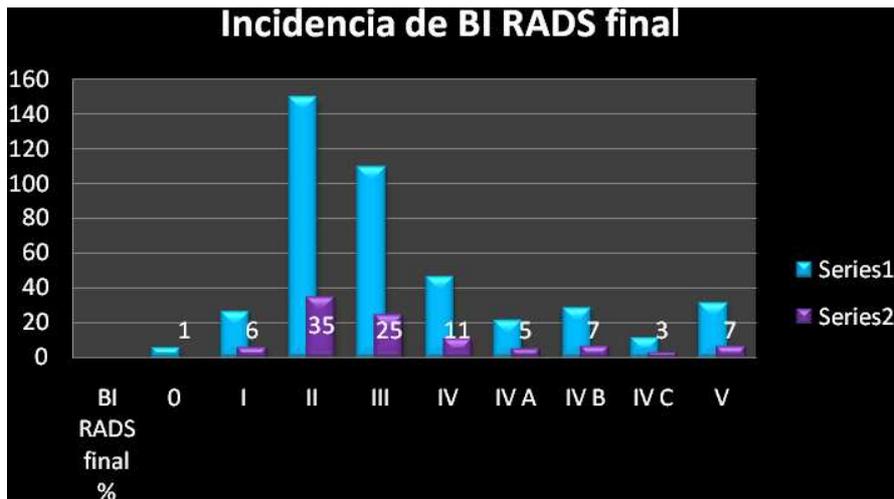
Fig.4 Gráfica que muestra la categorización de BI RADS final por mastografía y ultrasonido



Fuente: Archivo del Servicio de Radiología e Imagen del Hospital de Especialidades "Belisario Domínguez".2008

La incidencia para el cáncer de mama en mujeres con factores de riesgo, que fueron categorizadas por el sistema BI RADS en mastografía y ultrasonido, muestra un 11% para BI RADS IV, 5% para BI RADS IV A, 7 % en BI RADS IV B, 3% BI RADS IV C, y para BI RADS V 7%, ver figura 5.

Fig.5 Incidencia de cáncer de mama, en mujeres con factores de riesgo categorizadas por BI RADS



Fuente: Archivo del Servicio de Radiología e Imagen del Hospital de Especialidades "Belisario Domínguez".2008

DISCUSIÓN

Cada categoría que da el sistema BI RADS a las lesiones visualizadas en la mastografía y el ultrasonido, tienen un valor predictivo positivo en lo referente a patología neoplásica, no solo descubre, caracteriza y estadifica sino descarta su existencia.

Las unidades médicas de la Secretaría de Salud del Gobierno del Distrito Federal que realizan la detección temprana del cáncer de mama, se apoyan en el Hospital de Especialidades "Belisario Domínguez", para dar seguimiento a pacientes con alto riesgo a padecer cáncer, una de las unidades que mayor demanda tiene en nuestro servicio es el FUCAM, durante el año 2008, envió un total de 183 pacientes, seguido del DIF 109 pacientes, la consulta externa de nuestro hospital refirió al servicio de imagen 104 pacientes, otras unidades que solicitaron el apoyo en menor proporción son: Hospital de Iztapalapa con 21 pacientes, Torre Médica de Tepepan con 6 pacientes, Hospital de Inguarán con 3 pacientes, Medibus 3 pacientes, Hospital Enrique Cabrera y Hospital Milpa Alta con 2 pacientes, el Hospital Tláhuac con 1 paciente, dando un cobertura del 76.09% a estas unidades médicas.

La edad que con mayor frecuencia presentaron las pacientes que acudieron con alguna categorización por BI RADS es de 37 a 56 años, correspondiendo a un 75.63% de nuestra población atendida.

Las lesiones más frecuentes que encontramos por mastografía fue la asimetría de la densidad en un 24.82%, seguida de las calcificaciones benignas en un 17.93%, encontrando a las calcificaciones de aspecto maligno en un 16.09%.

En los hallazgos por ultrasonido encontramos a la condición fibroquística en un 11.26 %, continuando con las lesiones hipoecoicas de aspecto benigno en un 9.42% y a las lesiones de aspecto sólido en un 9.19%.

De 142 pacientes que por categorización BI RADS necesitaban el estudio histopatológico, solo se realizaron a 56 pacientes, lo que equivale a 39.43%, esto fue debido a la carencia de recursos materiales. La lesión más frecuente que se reportó fue el carcinoma ductal infiltrante en un 44.64%, en segundo lugar reportaron a la condición fibroquística en un 17.85%, seguido de la hiperplasia ductal atípica y adenosis esclerosante en un 8.92%.

Menos del 1% fue reportado con BI RADS 0, solicitando estudios complementarios para el diagnóstico definitivo.

Existe una discrepancia entre el BI RADS inicial o de referencia, ya que en un 53.79 % las pacientes fueron categorizadas con BI RADS IV, de este porcentaje solo el 11% pertenecía a dicha categoría, las pacientes que fueron enviadas con BI RADS V representaban el 5.2 % encontramos que este porcentaje era mínimo, ya que había más pacientes dentro de esta categoría correspondiendo al 7% de toda nuestra población. Observamos que hubo un incremento considerable de lesiones benignas categorizadas como BI RADS II y III del 35 y 25% respectivamente, que habían sido clasificadas en otra categoría.

CONCLUSIÓN

El cáncer de mama si se diagnóstica a tiempo, se puede modificar su curso, actualmente se cuenta con técnicas de imagen en la que se emplea mínima radiación como es la mastografía y el ultrasonido que no emplea radiación ionizante por consiguiente no afecta la salud de la paciente, ambos estudios se complementan y se categorizan por medio del sistema BI RADS.

En el Hospital de Especialidades “Belisario Domínguez” se cuenta con el equipo adecuado y el personal capacitado para poder realizar el diagnóstico oportuno de cáncer de mama, es importante que las pacientes que sean enviadas a nuestro hospital como sospechosas sean evaluadas de una manera minuciosa, de esta forma disminuir el índice de pacientes que pueden tener la vigilancia adecuada en su hospital y utilizar el poco recurso material con que contamos para aquellas pacientes con alta sospecha de neoplasia.

En nuestro estudio encontramos que la edad de riesgo para cáncer de mama fue en la edad fértil y menopausia.

La lesión más frecuente reportada por histopatología, que fue categorizada como BI RADS IV y V fue: el carcinoma ductal infiltrante en un 44.64%.

La mastografía tiene una sensibilidad 80 %, disminuyendo hasta en un 40% en caso de mamas densas, sin embargo el ultrasonido es un estudio complementario que incrementa la sensibilidad de la mastografía, como en nuestro estudio en el que tiene una sensibilidad de 93%.⁽²²⁾

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Juan M. Taveras, Radiología e Imagen Diagnóstica y Terapéutica, Edit. Lippincott Williams & Wilkins, 2000, pp. 22-29, 34, 300,
2. Norma Oficial Mexicana, NOM-041-SSA2-2002, Para la Prevención, Diagnóstico, Tratamiento, Control y Vigilancia Epidemiológica del Cáncer de Mama
3. Miller W. Jacqueline, King B. Jessica, Ryerson A. Blythe Eheman Christie R: and White C. Mary. Mammography Use from 2000 to 2006. State-Level trends With Corresponding Breast Cancer Incidence Rates. **AJR** 2009, 192: 352-360.
4. Ryan S. McNicolas M., Eustace S. Anatomía para el Diagnóstico Radiológico, 2da. Edición, Editorial Marban, 2005, pp. 307-309.
5. Kopans B. Daniel, La mama en Imagen, 2da. Edición, Editorial Marban, pp34-35, 52,56,58
6. Kuhl Christiane, The Current Status of Breast MR Imaging Part I, Choice of Technique, Image Interpretation Diagnostic Accuracy and Transfer to Clinical Practice, **Radiology** 2007, pp. 357
7. Herrera Gómez Ángel, Granados García Martín, Manual de Oncología, Procedimientos Médicos Quirúrgicos, Tercera Edición, Editorial Mc Graw Hill, 3° Edición, pp. 447, 470, 472,475,476
8. Dr. Rostagno Román, Dra. Pucci Paula, El Reporte Imagenológico considerando el Sistema BI RADS. Basado en la Categorización del Colegio Americano de Radiología BI RADS 2003, pp. 2 – 19
9. Geller M. Bertha MD, Barlow E. William MD, Ballard-Barbash Rachel MD, Ernster L. Virginia MD, Yankaskas C. Bonnie MD, Sickles A. Edward MD, Dignan B. mark MD, Zheng MD, Taplin H. Stephen MD, Use Of the American College Of Radiology BI RADS To Report On The Mammographic. Evaluation Of Women With Signs and Symptoms Of Breast Disease, **AJR**, January 9, 2002
10. Hong Andrea MD, Rosen L. Erick MD, Soo S. Mary MD, Baker A. Jay MD, BI RADS for Sonography: Positive and Negative Predictive Values of Sonographic Features. **AJR** 11, 2004

11. Eun- Kyung Kim MD, Kyung Hee Koi MD, Ki Keun Oh MD, Jin Young MD, Kwak Jain Md, Kyung You Jain MD, Jung Min Kim MD, Byoung Woo MD. Clinical Application of the BI RADS Final Assessment to Breast Sonography in Conjunction with Mammography. **AJR** 2008.
12. Youk Hyun J., Kyung Eun, Jung Kim, Lee Young and Ki Kevin. Missed breast Cancer at US-guided Core Needle Biopsy: How to Reduce them. **RadioGraphics** 2007: 79-99
13. Godinez Juan, Zua C. Gombos, Sonc A. Chikarmane, K. Griffin and Robyn L. Birdewell. Breast MRI in the Evaluation of Eligibility for Accelerated Partial Breast Irradiation, **AJR** 2008; 191:272-277
14. Maristani Daunef, Técnicas d´exploracio (II) Ecografia i Resonancia Magnética, Hospital Universitari del Mar Barcelona
15. Regner, M. Dawn, Hesley K. Gina, Hangiandreou, Morton J. Marilyn, Norland R. Michelle, Meixner Duane, Halli J. Timothy, Ferrell A. Michel Mandrekar N. Jayawant, Harsem Scott and Charboneau William, Breast Lesions: Evaluation wiyh Us strain Imaging Clinical Experience of multiple Observers
16. Lazarus Elizabeth, Giri Dilip and Schepps Barbara. Stereotactic Breast Biopsy: Comparison of Histologic Underestimation rates with 11 and 9 Gauge Vacuum – Assisted Breast Biopsy. **AJR** 2007: 189:w275-w279
17. Jackson Valerie MD, Laurence W. MD, Bassett M MD, Craig A. Bean, Lewis MD, Does training in the Breast Imaging Reporting and Data System (BI RADS) Improve Biopsy Recommendations or feature Analysis Agreementwith Experienced Breast Imagers at mammography, **Radiology** 2004.
18. Yaffe, Pisano Digital Mammography, Department of Radiology and Biomedic Eigeenig and UNC-Linerberger, Radiology 2005
19. Dr. Josep R. Lázaro, Técnicas de Exploración mamográfica. Hospital MC Esperanza-IMAS. Pp. 1-2
20. Rumak Wilson Charboneau, Diagnóstico por Ecografía, 2da. Edición, Tomo 1, Editorial Marban, pp753 – 755.
21. Lazarus, Mainero, Schepps, Koelliker, Livingston, BI RADS, Lexicon for US and Mammography interobserver variability and Positive Predictive value. **Radiology** 2006.
22. Drs. Lucena, Stoisa, Lencioni, Crocco, Costamagna, Pezzoto, Villavicencio, Informe mamográfico y BI RADS; trabajo presentado en el congreso de Argentina de Radiología. 2006