

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"M A M O G R A F I A"

(Correlación entre el diagnóstico mamográfico y los
hallazgos quirúrgicos y/o patológicos, de 50
mamografías realizadas en el Hospital General
San Juan de Dios)

JULIO ARMANDO MOTTA PENSABENE

PLAN DE TESIS

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA
- 3.- JUSTIFICACIONES
- 4.- OBJETIVOS
- 5.- REVISION BIBLIOGRAFICA
- 6.- MATERIAL Y METODOS
- 7.- PRESENTACION DE RESULTADOS
- 8.- ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS
- 9.- CONCLUSIONES
- 10.- RECOMENDACIONES
- 11.- RESUMEN
- 12.- ANEXOS
- 13.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

INTRODUCCION

Mamografía es el término general para denotar un estudio radiológico de la mama, utilizada para la detección de los diferentes tipos de patología a nivel mamario, siendo actualmente el procedimiento diagnóstico más efectivo y la única técnica precisa que permite detectar, en etapa temprana, lesiones no palpables y tumores menores de 2 cm. de diámetro.

En las enfermedades de la mama, al igual que en otros estados patológicos, el diagnóstico temprano para el establecimiento del tratamiento inmediato es de gran importancia. Con el advenimiento de la Mamografía como método diagnóstico se ha logrado implantar un procedimiento muy útil para la evaluación precisa de distintas entidades patológicas de la mama.

Si bien es cierto, que la mama esta fácilmente disponible para la inspección y palpación, los límites de examen físico son bien conocidos. La dificultad para detectar cáncer en etapa temprana es aparente. La Mamografía hace una importante contribución a este problema ya que facilita la selección para identificar al cáncer mamario antes que aparezcan signos y síntomas clínicos.

El presente trabajo se realizó con el propósito de evaluar 50 estudios mamográficos de pacientes que consultaron al Hospital General San Juan de Dios, presentando patología a nivel mamario; estableciéndose durante el mismo la correlación entre el diagnóstico mamográfico y los hallazgos quirúrgicos y/o patológicos.

Se investigó además, la patología de mama más frecuentemente observada, así como las edades más susceptibles de padecerlas y los factores involucrados en el desarrollo de las mismas.

Finalmente se trató de determinar la utilidad de éste procedimiento en la evaluación diagnóstica y manejo de las pacientes con problemas mamarios.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA.

La Mamografía es un procedimiento diagnóstico utilizado para la detección, manejo y seguimiento de la diferente patología a nivel mamario. Se trata de un examen radiológico de ambas mamas las cuales son proyectadas usualmente en dos planos, siendo una técnica segura, simple, no traumática, económica y aceptada por todas las pacientes.

Fuera de su alto grado de efectividad para diagnosticar e identificar los distintos tipos de patología de la mama, la mamografía ha demostrado ser el instrumento diagnóstico más efectivo para la detección de cáncer de mama en etapa temprana inclusive antes que aparezcan signos y síntomas clínicos y el único medio que puede detectar con gran exactitud cánceres menores de 2 cm. de diámetro; lo cual ha incrementado la probabilidad de curación y reducido significativamente el número de muertes por dicha causa.

Estando conciente de esta forma, que la mama es un órgano donde se pueden desarrollar numerosas enfermedades y el sitio más común de cáncer en la mujer, cuya incidencia es de aproximadamente el 70/o anual, o sea más alta que la de todas las neoplasias malignas de los órganos reproductivos combinados, así una de las causas principales de muerte en la mujer, y conociendo el valor de la Mamografía, la realización del presente trabajo tiene como finalidad primordial contribuir a mejorar el diagnóstico en nuestros hospitales y fomentar su conocimiento como aplicación por cualquier médico que examine mujeres, ya sea éste un cirujano, ginecólogo, obstetra o internista, haciendo además una correlación entre esta técnica y los hallazgos quirúrgicos y/o patológicos para proporcionar de esa forma un mejor diagnóstico y también tratamiento a nuestras pacientes.

En esta investigación se incluye además, una amplia revisión bibliográfica actualizada y se presenta los resultados obtenidos en el estudio en cuadros y gráficas estadísticas los cuales fueron sometidos a su análisis respectivo.

JUSTIFICACION

En otros países se ha llegado a establecer el alto grado de efectividad de la Mamografía en el diagnóstico, manejo y seguimiento de distintos procesos patológicos de la mama, definiendo con claridad las indicaciones y limitaciones del uso de la misma.

Tomando en cuenta la importancia de la Mamografía como método no invasivo que según estudios realizados en el extranjero han demostrado su gran certeza para diagnosticar e identificar los distintos tipos de patología de la mama, deseo aportar este estudio para contribuir a un mejor diagnóstico en nuestros hospitales.

Como aspecto importante del trabajo, vale la pena mencionar que constituye la primera investigación nacional sobre Mamografía y que compara además su efectividad diagnóstica con los hallazgos quirúrgicos y/o patológicos.

OBJETIVOS

GENERALES:

- I. Realizar una revisión bibliográfica actualizada sobre la efectividad de la Mamografía en el diagnóstico, manejo y seguimiento de la patología mamaria.
- II. Efectuar una evaluación prospectiva de los resultados obtenidos con la Mamografía en el estudio y diagnóstico de los programas de la mama.
- III. Presentar la Mamografía como un método diagnóstico ideal, no invasivo y fomentar su conocimiento y aplicación por el médico general.

ESPECIFICOS:

1. Determinar la certeza diagnóstica del estudio mamográfico comparándolo con los hallazgos quirúrgicos y/o patológicos.
2. Dar a conocer el tipo de patología más frecuente en pacientes diagnosticada por Mamografía.
3. Demostrar el beneficio que se puede obtener con el estudio Mamográfico, previo a la realización del procedimiento quirúrgico.
4. Evaluar el grado de concordancia entre el diagnóstico mamográfico y los hallazgos quirúrgicos y/o patológicos.

REVISION BIBLIOGRAFICA

DIAGNOSTICO POR MEDIO DE LA MAMOGRAFIA

GENERALIDADES:

La mamografía, es un procedimiento diagnóstico utilizado para la detección de los diferentes tipos de patología de la mama, que está logrando gran aceptación general, debido a que ha demostrado ser el instrumento diagnóstico más efectivo y la única técnica precisa que permite detectar, en etapa temprana, cánceres no palpables y tumores menores de 2 cm. de diámetro (8,16,24,35,38,39).

La mamografía fue probablemente hecha tan pronto después del descubrimiento de los rayos "X", pero no fue hasta 1930 cuando un radiólogo norteamericano, Stafford Warren, reportó por primera vez su utilidad en el diagnóstico de enfermedades de la mama. Sin embargo, el valor de la mamografía no fue establecido con certeza y en muchos casos el procedimiento fue abandonado. El interés por la misma fue aumentando brevemente veinte años más tarde, cuando en 1950, Leborghe en Sudamérica, Gros y Sigrist en Francia, Lame y Lockwood en Estados Unidos describieron sus hallazgos y método radiográfico; pero únicamente Gershon-Cohen de Filadelfia continuaron el uso de la mamografía (4,8,31,33).

Sin embargo, no fue hasta 1960 cuando Egan describió su técnica mamográfica, la cual fue ampliamente usada y mejorada con los avances tecnológicos a principios de 1970, ya que dicha técnica exponía a la mama a una radiación relativamente alta. Actualmente la técnica empleada y apoyada por el Colegio Americano de Radiología ha mejorado aun más, obteniéndose una alta calidad de imagen y la dosis de radiación a la que se expone la mama ha sido reducida aproximadamente a 1 rad. De esa forma la mamografía ha aumentado constantemente en popularidad y muchos más médicos la utilizan hoy en día (4,8,22,31,33,49).

PROCEDIMIENTO:

En años recientes el Colegio Americano de Radiología en colaboración con la Sociedad Americana del Cáncer, emitió las normas básicas a seguirse para la realización y obtención de una mamografía de alta calidad, en base a estudios realizados y la experiencia de varios años de trabajo.

A) TECNICA:

La mamografía, o radiografía de tejidos blandos de la mama se realiza sin inyección de medio de contraste dentro de la glándula mamaria o sus conductos. Esta no puede hacerse con éxito si empleamos la técnica radiográfica utilizada comunmente, existen dos razones básicas; 1) los componentes del tejido blando de la mama absorben aproximadamente igual número de rayos "X", proporcionándonos una densidad similar, que por su homogeneidad nos lleva a una mala diferenciación del tejido fibroglandular, tejido adiposo y cualquier proceso patológico; 2) los detalles radiográficos en el mamograma deben ser más críticos puesto que es necesario ampliar objetos de 0.05 mm. o menos para su detección, en contraste con objetos de 0.5 - 2.0 mm. que generalmente son radiografiados (7,8).

Por lo tanto, la técnica básica, con la única variable del cambio de distancia entre la película y el blanco, dependiendo la edad y el tamaño del seno es aplicable a todos los mamogramas. Siendo una técnica segura, simple, no traumática, económica y aceptada por las pacientes.

Los diferentes elementos que constituyen la técnica mamográfica ideal son los siguientes (8,19,31,44):

1. Kilovoltaje (kv)26 - 32 kv.
2. Miliamperaje (mA)250 - 300 mA.
3. Tiempo (seg)2 - 6 seg.
4. Distancia (pulg)22 - 40 pulg.
5. Dosis (rads)0.5 - 1.9 rads.
6. ProyeccionesCraniocaudal, mediolateral y axilar.

7. Rayo centralDirigido a la base del seno excepto para la axilar.
8. Procesamiento 3-5' si es automático.
10-15' procesado a mano.
9. Película Industrial de doble emulsión y de grano fino.

Tomando en cuenta la edad y el tamaño de la mama se recomienda usar la siguiente técnica para cada grupo de mujeres (7, 8, 19, 31, 44):

I. Premenopáusica

- Seno pequeño .300 mA, 24 kv, 30 pulg, 6 seg.
- Seno medio . .300 mA, 26 kv, 36 pulg, 6 seg.
- Seno grande . .300 mA, 28 kv, 40 pulg, 6 seg.

II. Postmenopáusica. Igual que la mujer premenopáusica pero por tener los senos flácidos se disminuye 2 a 4 kv.**III. Virgen** Igual que la mujer premenopáusica pero como el seno es más firme se aumenta 2 a 4 kv.

Además del seguimiento adecuado de la técnica anteriormente descrita, algunos investigadores recomiendan la compresión de la mama durante cada exposición a rayos "X", ya que ésta reduce la posibilidad de movimiento del seno durante la exposición, disminuye el grosor del tejido que será radiografiado, separando las estructuras permitiendo así resaltar los detalles morfológicos y con eso mejorar la calidad de la imagen (7,8,31).

Los fracasos en la obtención de un buen mamograma se deben en orden de importancia a: 1) la falta de seguimiento de la técnica anteriormente descrita, 2) malas posiciones, y 3) descuidos en el procesamiento (8,31).

C) PROYECCIONES MAMOGRAFICAS:

Como todo procedimiento radiográfico, la dosis de radiación a que se expone cada paciente debe ser tan baja como

sea posible, sin alterar los detalles e imagen radiográfica. Primeramente, los exámenes mamográficos realizados se hacían con una dosis de 7 a 15 rads, actualmente con las mejoras hechas a ésta técnica, la dosis de radiación a la superficie mamaria se ha reducido entre 0.5 a 1.9 rads la cual varía dependiendo del tamaño de este órgano; siendo entonces, la dosis de plano medio en la mama de 0.025 a 0.5 rads según el tamaño de dicha glándula (7,8,10,16,31,40,42).

Si comparamos la dosis de radiación con la de otros procedimientos diagnósticos tanto de la mama como en general, vemos que de hecho, la dosis a la cual se expone el seno es tan pequeño con la técnica mamográfica actual, que es menor que la dosis que recibe el tejido mamario durante otros estudios que se practican comunmente, por ejemplo una serie gastroduodenal y otras. Por lo que el temor a los efectos de la radiación inducidos por un mamograma son tan insignificantes, que no debe usarse como justificación para no practicar esta técnica, incluso en la mujer asintomática, como equivocadamente se creía con anterioridad a causa de el poco conocimiento sobre el tema la exactitud y los beneficios de la mamografía (3,7,8,10,16,31,33,40).

C) PROYECCIONES MAMOGRAFICAS:

El examen mamográfico debe incluir de rutina dos proyecciones básicas para ambas mamas, la mediolateral y la craniocaudal. Estas posiciones permiten la observación detallada de la mama en sus cuatro cuadrantes. Además de estas proyecciones existe una más que es la axilar, la cual no se toma de rutina porque en la mayoría de casos las dos proyecciones standard anteriores nos brindan el diagnóstico adecuado sin exponer a más radiación a la paciente, estando indicada únicamente en presencia de nódulos linfáticos o masas palpables a nivel axilar para descartar posible metástasis a ese nivel (8,31,42).

En muchos casos es necesario que la paciente se retracte la mama opuesta para eliminar la superimposición de imágenes; recomendando además, que debe estar descubierta hasta la cintura y con la certeza de que la región del seno este libre de cualquier cuerpo extraño para un mejor diagnóstico (8,19).

INDICACIONES PARA PRACTICAR MAMOGRAFIA:

Si bien es cierto, que la mama esta fácilmente disponible para la inspección y palpación, las limitaciones del examen físico son bien conocidas. El órgano es por naturaleza multinodular y la dificultad para detectar un nódulo pequeño de un cáncer en etapa temprana es aparente. La mamografía hace una importante contribución a este problema, ya que permite la selección para identificar el cáncer mamario antes que aparezcan signos y síntomas clínicos. Como la precisión ha aumentado y el costo ha disminuido, se ha ido haciendo cada vez más práctica la selección de dichas pacientes (11,16,33,35,42).

Con base a las experiencias obtenidas, la Sociedad Americana del Cáncer y el Colegio Americano de Radiología, haciendo énfasis en la importancia y el papel que juega la mamografía en la detección, diagnóstico y manejo de la patología a nivel mamario, han recomendado las siguientes indicaciones para la realización de un examen mamográfico (8,10,11,16,24,33,35,38,39,42):

1. **Evaluación de la mujer sintomática sin masas palpables en los senos:** La mamografía en estos casos debe ser parte integral de la evaluación del paciente, especialmente en mamas voluminosas, grasosas y péndulas donde el tejido blando dificulta en gran cantidad la palpación pero al mismo tiempo hace más fácil identificar radiológicamente una lesión maligna.
2. **Evaluación de la mujer sintomática con una o más masas palpables en la mama:** Principalmente cuando la masa palpada es indeterminada o no se considera un nódulo dominante, cuando hay múltiples quistes o varias masas vagas y la indicación de biopsia es dudosa; así como también en pacientes con displasia fibrosa o mama fibroquística luego de biopsias múltiples.
3. **Evaluación preoperatoria de cualquier mujer que vaya a ser sometida a cirugía de la mama:** La mamografía en estos casos debe realizarse no solo para la evaluación de lo que es

clínicamente obvio, sino para evaluar ambos senos, especialmente el opuesto para asegurarse que no exista otra lesión que amerite ser biopsiada.

4. **Evaluación continua de mujeres que hayan sufrido o presenten cáncer mamario:** La mamografía es importante en estos casos, ya que la posibilidad eventual de que surja un carcinoma en la mama contralateral es por lo menos dos veces más que en la población de mujeres en general.
5. **Seguimiento de mujeres a las que se ha extirpado un seno:** Las mujeres sin seno tienen un mayor riesgo de presentar un segundo cáncer primario en la mama residual, y debe someterseles a un examen mamográfico anual.
6. **Estudio de mujeres catalogadas en grupo de alto riesgo:** Estas incluyen mujeres mayores de 35 años, con historia familiar de cáncer de mama, nuliparidad o edad en primer embarazo después de 30 años, raza caucásica, antecedentes de padecimientos benignos en la mama, menarquía antes de los 12 años, menopausia antes de 45 años y estado socioeconómico alto.
7. **Detectar cáncer mamario en mujeres asintomáticas:** La última y quizá una de las indicaciones más importantes es detectar cáncer de mama en mujeres asintomáticas, ya que es el sitio más común de cáncer en la mujer y la causa de muchas muertes en este sexo, siendo imprescindible para el diagnóstico temprano. Por lo que la Sociedad Americana del Cáncer y el Colegio Americano de Radiología recomienda el estudio mamográfico de rutina de acuerdo a la edad en la siguiente forma (8,10,11,32,33,39):
 - Toda mujer debe tener un examen mamográfico de base entre los 35 y 40 años.
 - Toda mujer asintomática entre las edades de 40 a 50 años debe realizarse una mamografía con intervalo de 2 ó 3 años.
 - Toda mujer arriba de los 50 años debe realizarse un examen mamográfico anual, el cual debe hacerse de

rutina, prescindiendo de la presencia o ausencia de síntomas.

CLASIFICACION MAMOGRAFICA E INTERPRETACION:

La mamografía ha sido propuesta como un método muy importante para identificar mujeres con alto riesgo de desarrollar cáncer de mama en base al tipo de tejido predominante en la mamografía. El parénquima glandular presenta radiográficamente tres componentes básicos (grasa, densidades que representan displasia de los tejidos conectivos y epitelial, y conductos prominentes), y la clasificación de Wolfe se base en la cantidad relativa de cada uno de estos tejidos (1,9,25,33,43,45,46,47).

Originalmente Wolfe describió cuatro categorías básicas, las cuales actualmente por investigaciones realizadas se han subdividido haciendo la clasificación más específica. Estas son (1,4,9,15,20,29,31,33,43,45,46,47,49):

- N_1 : La de más bajo riesgo, el parénquima se compone principalmente de tejido graso, con el mínimo de displasia y no hay conductos visibles.
- P_1 : Corresponde también al grupo de bajo riesgo y en este caso el parénquima está formado en su mayor parte de tejido graso, pero con conductos prominentes visibles en no más de una cuarta parte del espasio mamario.
- P_2 : Pertenece al grupo de alto riesgo caracterizado por compromiso más extenso de los conductos ocupando estos más de la cuarta parte del seno. Se subdivide en:
 - P_{2f} : La prominencia de los conductos es evidente acompañada de bandas de tejido "fibrótico". Este modelo es el de más bajo riesgo del subgrupo P_2 .
 - P_{2n} : Con la mayor prominencia de los conductos y densidades radiológicas de tipo "nodular".

Generalmente asociado con más severidad, hiperplasia lobar y atípi. Este modelo lleva gran riesgo de incidencia de neoplasia en la mama.

P_{2c} : Este subgrupo es una "combinación" de bandas de tejido fibrótico (P_{2f}) con tejido nodular (P_{2n}) además de la prominencia de los conductos. Se considera de mayor riesgo para albergar o desarrollar cáncer en el seno.

DY: El grupo de más alto riesgo, se distingue por "displasia" extensa de los tejidos la cual es homogénea, de tal forma que es difícil observar los conductos. Se subdivide en:

DY₁: La densidad homogénea no ocupa más de la mitad de la mama.

DY₂: La densidad homogénea ocupa más de la mitad del seno.

DY_c: Existe displasia acompañada de prominencia de los conductos los cuales son visibles a pesar de las áreas de tejido denso. La cantidad de densidad puede variar de menos a más de la mitad del seno pero los conductos son visibles dentro de la densidad.

QDY: La densidad homogénea está organizada en forma de remolino o espiral (como pastel de nieve). Se identifican dos modelos:

(1) QDY₁: La densidad homogénea arremolinada ocupa menos del 50o/o de la mama.

(2) QDY₂: La densidad homogénea arremolinada ocupando más del 50o/o del seno.

De lo anteriormente descrito, se estima que la identificación de dos factores (prominencia de los conductos y displasia mamaria), cuya especificidad guarda cierta relación con la edad,

sugiere la existencia de dos tipos de senos propensos al desarrollo de cáncer. Es de considerar además, que la categoría DY puede incluir muchas de las glándulas mamarias jóvenes y la paciente no ser situada en el grupo de alto riesgo, siendo de mayor interés en paciente mayores de 50 años ya que la displasia desaparece con la edad y al encontrarla en este grupo de mujeres es muy sospechosa de neoplasia en la mama (1,33,43,45,46,48).

Mediante estudios adicionales se ha demostrado que, de mediar una clasificación adecuada, la estructura mamaria correspondiente a una de las tres primeras categorías (N_1 , P_1 , ó P_2) nunca sufrirá modificaciones, o sea que una mujer de 30 años clasificada correctamente en la categoría N_1 permanecerá en N_1 toda su vida. De este modo podemos estar seguros de que una paciente correspondiente a la categoría P_2 se encuentra en alto riesgo y que nunca va a pasar a una categoría inferior y, muy probablemente, tampoco a una superior. Este hecho quizá podría explicar la forma como realmente suceden las cosas en el cáncer de mama; la mujer de alto riesgo está en peligro de padecer de cáncer desde un comienzo (1,33,43,45,46,48).

Unicamente en las lesiones clasificadas como DY puede observarse reversión a una categoría inferior; este grupo incluye cerca de la mitad de los cánceres que se presentan en las pacientes menores de 50 años, pero, superada esta edad, la cifra se reduce a un 8o/o. Lo anterior significa que la displasia desaparece con la edad, y, junto con la desaparición el patrón radiográfico revierte a P_2 (patrón de conductos prominentes), aunque en ocasiones puede convertirse en P_1 e inclusive en N_1 . Se considera que la prominencia ductal no constituye un proceso evolutivo, sino una alteración que siempre ha estado presente, pero encubierta por las densidades de la displasia mamaria; el cambio comienza generalmente entre los 40 y 50 años y presenta su mayor acentuación después de los 60 años (1,43,46,48).

PRINCIPALES APLICACIONES:**LESIONES BENIGNAS**

Entre las lesiones benignas de la mama se incluyen una diversidad de anormalidades las cuales pueden ser visualizadas mamográficamente y variar ampliamente en su apariencia. Las principales son:

A) ENFERMEDAD FIBROQUISTICA:

Esta es la lesión más frecuente de la mama y la más común en senos jóvenes. Mamográficamente, los quistes se ven redondos o ligeramente ovoides con margenes lisos; algunas veces pueden ser ligeramente irregulares o lobulados especialmente si son grandes y se encuentran a nivel del estroma glándular. La calcificación de los quistes es infrecuente pero cuando se presenta son delgadas y se observan en la periferia de la pared de los quistes. Mamografías anuales ayudarán a identificar nuevas lesiones y proporcionan un complemento muy bueno del examen físico de estas mujeres (4,5,8,18,30,35,39,44).

B) FIBROADENOMA:

Es una lesión frecuente que aparece después de la pubertad y usualmente antes de los 30 años de edad, su crecimiento es estimulado por los estrógenos por lo que puede verse en el embarazo y la lactancia. Radiográficamente tiene márgenes bien definidos y lisos, usualmente son únicos, cuando son pequeños 1 a 2 cm., son generalmente redondos y pueden ser indistinguibles de los quistes; cuando son grandes adquieren un contorno más nodular, lobulado o ligeramente irregular (4,30,35,39,44).

C) CISTOSARCOMA FILOIDE:

Es una variante del fibroadenoma, que muchas veces se denomina "fibroadenoma gigante". Cuando un cistosarcoma es pequeño los hallazgos mamográficos son idénticos al fibroadenoma, observándose como una masa lisa o lobulada, pero cuando excede de 6 a 8 cms. el diagnóstico es más preciso ya que incluso puede llenar completamente el seno afectado (4,30,35,39).

D) PAPILOMA INTRADUCTAL:

Estas lesiones benignas de las paredes de los conductos lactíferos se observan en localizaciones centrales por debajo de la areola en el 75o/o de los casos y comunmente hay dilatación de los conductos. La mayor parte de papilomas intraductales tienen calibre de 0.4 a 1 cm., usualmente son tan pequeños que al examen físico no pueden ser palpados y la mamografía nos puede ayudar en este caso a identificarlos (4,30,35,39).

E) NECROSIS GRASA:

La necrosis grasa en la mama generalmente está asociada con trauma. Se observa más en mujeres quienes han sido sometidas a biopsia u otra cirugía del seno. Puede apreciarse en forma individual o múltiple, como una lesión redonda u ovoidea con una cápsula radioluciente delgada a su alrededor casi siempre cercana al sitio de la biopsia o cicatriz quirúrgica. La cápsula puede sufrir calcificación dando la apariencia de "cáscara de huevo". Cuando la necrosis grasa ocurre espontáneamente sin antecedentes de trauma o biopsia previa, y produce una masa mal definida de bordes irregulares puede parecerse a un carcinoma especialmente si está asociada con distorción, engrosamiento y retracción de la piel (4,8,26,30,35,39).

F) MASTITIS AGUDA Y ABSCESO MAMARIO:

Estas dos lesiones inflamatorias causadas por un proceso infeccioso están exclusivamente limitadas al período de la lactancia. Dan lugar a una imagen redonda u ovoidea bien circunscrita, con aumento difuso de la densidad a su alrededor por el edema existente en la mama que circunda la lesión. Los abscesos crónicos son raros y pueden simular radiográficamente el carcinoma. La causa más corriente de mastitis crónica con formación de abscesos es la tuberculosis, secundaria a tuberculosis del pulmón o de la pared torácica. El diagnóstico definitivo quizá solo pueda establecerse por biopsia (8,26,30,35,39).

G) HEMATOMA:

El hematoma de la mama puede resultar de un trauma, ya

sea este directo o quirúrgico o de una enfermedad o droga que cause una discrasia sanguínea o trombocitopenia, así por ejemplo, la leucemia, Mamográficamente un hematoma produce una imagen de una lesión bien definida o quiste hemorrágico con obscurecimiento o incremento de la densidad del estroma, a causa de la hemorragia y edema dentro del tejido del sitio del trauma. (8,30,39).

H) OTRAS:

Infrecuentemente se ven lesiones en la mama tales como histiocitoma fibroso benigno, mieloblastoma, leiomioma, mesenquimoma, hemangioma y linfangioma. Otras anomalías raras del seno incluyen tuberculosis primaria o secundaria, sífilis, tromboflebitis de las venas superficiales de la mama (Enfermedad de Mondor), escleroderma. En muchas de estas su apariencia radiográfica es poco específica y el esfuerzo para un mejor diagnóstico debe contar con una estrecha correlación entre la clínica, mamografía y hallazgos quirúrgicos y/o patológicos (3,4,5,8,17,30,35,39).

LESIONES MALIGNAS

La mamografía es particularmente importante en la exploración de pacientes para el diagnóstico de cáncer de mama, especialmente cuando las lesiones malignas no son palpables, ya que es la única técnica que puede detectar con gran exactitud lesiones menores de 2 cm. de diámetro. Sin embargo, la detección de una lesión en una mama por medio de la mamografía en una mujer que en los estudios clínicos anteriores había tenido datos perfectamente normales, no significa obligadamente que la lesión no sea palpable en realidad. A menudo el médico podrá palpar la lesión cuando recibe del mamograma datos que lo orienten en dicha área. Por eso es indispensable examinar de nuevo a todas y cada una de las pacientes para tener la seguridad de que la anomalía que se identificó en la mamografía en la realidad no es palpable (2,13,15,16,18,23,32,34,35).

Por desgracia el hecho de que no se palpe un cáncer no constituye garantía alguna de que está en su fase incipiente. El cáncer en plano profundo del parénquima mamario o el carcinoma

infiltrante como el comedocarcinoma, pueden no ser palpables incluso en su etapa final. Por tal razón la mamografía debe ser uno de los primeros métodos de diagnóstico que se hagan en la investigación en busca de cáncer mamario, independientemente de si las mamas son normales en la palpación (2,16,33,36,39).

Los signos mamográficos clásicos de cáncer de mama han sido bien documentados y apoyados por la Asociación Americana del Cáncer y el Instituto Americano de Cáncer, estos signos de malignidad se dividen en primarios y secundarios.

I. SIGNOS PRIMARIOS DE MALIGNIDAD:

La presencia de una "masa" es el signo primario más frecuente de cáncer en la mama, usualmente con bordes mal definidos, aunque en ocasiones esta puede ser lisa o regular. El tamaño mamográfico de la masa maligna es característicamente más pequeño que la masa palpada en el examen físico debido a que en la palpación se incluye no sólo el carcinoma sino también la reacción desmoplástica que lo circunda. Las "calcificaciones" son otro signo de malignidad, que pueden verse dentro de la masa o en el tejido adyacente. Las características tanto malignas como benignas de la masa y microcalcificaciones se detallan en las tablas 1 y 2 respectivamente (4,6,8,12,17,24,28,31,34,36).

II. SIGNOS SECUNDARIOS DE MALIGNIDAD:

Estos signos pueden estar asociados con los hallazgos primarios de una masa o calcificaciones, o bien existir solos como el único indicador de cáncer mamario, sin embargo, son menos específicos ya que pueden ser producidos por otras causas. Estos signos incluyen:

a) Densidad Asimétrica:

Indica displasia en la mama, y es mejor apreciada cuando se compara en espejo con la otra mama. Cuando se asocia a una masa o engrosamiento asimétrico palpable, la asimetría indica que una biopsia es necesaria; cuando se ve sola sin otro hallazgo, la asimetría en la densidad debe considerarse muy sospechoza de malignidad

(4,5,8,36,44).

b) Conductos Prominentes Asimétricos:

Es uno de los hallazgos que debe alertarnos sobre un posible cáncer oculto dentro de los conductos, el sitio más común de localización es a nivel subareolar. Un conducto prominente aislado especialmente en ausencia de continuidad con el área subareolar es un hallazgo muy sospechoso de un proceso maligno (6,15,31,36).

c) Distorción en la Arquitectura de la Mama:

Esta es debida a la reacción desmoplástica que rodea el carcinoma, el cual puede ser de tamaño microscópico. La historia y el examen físico son muy importantes en este caso, dado a que una biopsia previa o la historia de drenaje de un absceso en esta área, son las causas más comunes de distorsión en la mama (4,8,24,36,41).

d) Incremento Difuso de la Densidad:

Es un hallazgo tardío y con frecuencia representa infiltración del carcinoma. En el carcinoma inflamatorio del seno el edema difuso es evidente en el mamograma como un incremento difuso en la densidad, la infiltración linfática produce las "líneas B de Kerley" que van perpendicular a la piel. Con frecuencia no es evidente la masa en el mamograma, posiblemente a causa del edema que obscurece la lesión (8,24,36).

e) Cambios en la Piel:

Estos cambios incluyen engrosamiento o retracción de la piel, pezón o areola, que ocurre cuando la lesión se extiende de los conductos hacia la superficie o se obtiene de una reacción desmoplástica extendida hacia la periferia. Si la lesión esta próxima a la periferia de la mama, los cambios en la piel pueden ser mínimos; pero si la lesión es profunda produce una variedad de irregularidades que se extienden alcanzando la piel y los conductos subareolares, produciendo mayor retracción si la lesión esta atada a la piel a través de los ligamentos de Cooper como se ve en la enfermedad de Paget (28,31,35,36,37,39,44).

f) Asimetría Vascular:

Este signo no es tan importante como los anteriores, dado que puede ser visto normalmente dependiendo la edad del paciente y el grado o método de compresión utilizado al realizar el mamograma, sin embargo, una marcada asimetría en los vasos principalmente en las venas indica que la mama debe ser examinada más cuidadosamente en busca de carcinoma (31,37,44).

g) Nódulos Axilares:

Mamográficamente cuando la adenopatía es visible, indica pobre pronóstico, los nódulos metastáticos son usualmente densos con bordes lisos o lobulados, su tamaño es grande, alrededor de 2 cm. La presentación de un carcinoma mamario como una masa axilar es rarísimo, menos de 0.50/o (2,12,14,31,36,39).

Estos hallazgos no son patognomónicos, sin embargo, su existencia mamográfica preoperatoria, permite detectar lesiones malignas en etapa temprana antes de que estas sean palpables, lo que conduce a su extirpación temprana dando como resultado no solo una reducción de la mortalidad sino la preservación de un número mayor de mamas de mujeres afectadas.

La eficacia global de la mamografía en el diagnóstico o detección de cáncer en mujeres sintomáticas varía del 810/o a 960/o de acuerdo a publicaciones recientes, lo que hace el procedimiento de gran utilidad para la evaluación inicial de cualquier paciente.

T A B L A 1
CARACTERISTICAS MAMOGRAFICAS DE LAS MASAS

M A S A	B E N I G N A	M A L I G N A
FORMA	Redonda, oval, lobulada	Variable, irregular
BORDE	Regular, liso circunscrito	Irregular, mal circunscrito
TAMAÑO	Igual como se palpa	Más pequeña que como se palpa
DENSIDAD	Homogénea	No homogénea
TEJIDO ADYACENTE	Desplazado, no invadido	Infiltrado, con retracción
CALCIFICACION	Pocas, contables, confinadas al área de la lesión	Numerosas, incontables, dispersas en toda la mama
SIGNOS SECUNDARIOS	No existen	Frecuentemente presentes.

T A B L A 2
CARACTERISTICAS MAMOGRAFICAS DE LAS CALCIFICACIONES

CALCIFICACION	B E N I G N A	M A L I G N A
FORMA	Redonda, ovalada	Puntiforme, en barra
BORDE	Liso (amorfo-fibroadenoma)	Agudo, en punta, aspero
TAMAÑO	Grandes (mayor de 2 mm.)	Pequeñas (menor de 2 mm.)
DENSIDAD	Uniformes	Muy tenue o denso
NUMERO	Relativamente pocas	Numerosas, incontables
LOCALIZACION	Usualmente intraductal	Dispersas en toda la masa
RELACION CON LA MASA	Concentrada en el centro o periferia de la lesión	Dispersas fuera de la lesión.

MATERIAL Y METODOS

La metodología utilizada para la realización del presente trabajo fue dividida en los siguientes pasos:

I. SELECCION DE LA POBLACION:

Se tomó como muestra para el trabajo un total de 50 pacientes a quienes se les efectuó Mamografía y se realizó además procedimiento quirúrgico, por presentar diversa patología de la mama y que consultaron al Hospital General San Juan de Dios.

II. RECOLECCION DE DATOS:

Para llevar a cabo el trabajo, se elaboró una boleta especialmente diseñada para la recopilación de los datos. Esta boleta incluía las diferentes variables que se estudiaron, siendo estas: nombre del paciente, su historia clínica, edad, sexo, datos principales de la historia clínica, impresión clínica de ingreso, diagnóstico mamográfico y número de la mamografía, diagnóstico quirúrgico y/o patológico y número de biopsia, así como también la coincidencia que existía entre ambos diagnósticos, proporcionando además información sobre la utilidad de la mamografía en el manejo de la paciente.

III. INTERPRETACION DE DATOS:

Para el efecto, se tabularon los datos obtenidos de la boleta de recopilación de los mismos, para la elaboración de los cuadros, gráficas y diagramas estadísticos los cuales fueron sometidos posteriormente a sus análisis respectivo. Para llevar a cabo la correlación entre el diagnóstico mamográfico y los hallazgos quirúrgicos y/o patológicos se utilizó el análisis del Coeficiente de correlación (r_s) se Spearman. De esta manera se cumplió con los objetivos específicos establecidos.

TABLA I
CARACTERÍSTICAS MAMOGRAFICAS DE LAS MAMAS

MAMAS BENIGNAS	MAMAS MALIGNAS
FORMA	Variable irregular
BOLETA	apar problemas (fotos que se le algun
TAMANO	de 1.5 cm a 10 cm
EXTENSIVIDAD	Zona (zona mamaria)
TIPO DE LESION	masa o quiste
COEFICIENTE DE CORRELACION	de 0.5 a 1.0 (depende de la zona)
BIOPSIA	si o no (depende de la zona)
COEFICIENTE DE CORRELACION	de 0.5 a 1.0 (depende de la zona)
TIPO DE LESION	masa o quiste
BIOPSIA	si o no (depende de la zona)
COEFICIENTE DE CORRELACION	de 0.5 a 1.0 (depende de la zona)
TIPO DE LESION	masa o quiste
BIOPSIA	si o no (depende de la zona)
COEFICIENTE DE CORRELACION	de 0.5 a 1.0 (depende de la zona)

COEFICIENTE DE CORRELACION DE LAS MAMOGRAFICAS
Y BIOPSIA

CUADRO No. 1
 CORRELACION ENTRE EL DIAGNOSTICO MAMOGRAFICO Y
 EL DIAGNOSTICO QUIRURGICO Y/O PATOLOGICO

No.	X	Y	X'	Y'	D	D ²
1	1	1	13	19.5	6.5	42.25
2	1	1	13	19.5	6.5	42.25
3	1	1	13	19.5	6.5	42.25
4	1	1	13	19.5	6.5	42.25
5	1	1	13	19.5	6.5	42.25
6	1	1	13	19.5	6.5	42.25
7	1	1	13	19.5	6.5	42.25
8	1	1	13	19.5	6.5	42.25
9	1	1	13	19.5	6.5	42.25
10	1	1	13	19.5	6.5	42.25
11	1	1	13	19.5	6.5	42.25
12	1	1	13	19.5	6.5	42.25
13	1	1	13	19.5	6.5	42.25
14	1	1	13	19.5	6.5	42.25
15	1	1	13	19.5	6.5	42.25
16	1	1	13	19.5	6.5	42.25
17	1	1	13	19.5	6.5	42.25
18	1	1	13	19.5	6.5	42.25
19	1	1	13	19.5	6.5	42.25
20	1	2	13	30.0	17.0	289.00
21	1	3	13	34.5	21.5	462.25
22	1	3	13	34.5	21.5	462.25
23	1	4	13	37.0	24.0	576.00
24	1	4	31	30.0	1.0	1.00
25	2	2	31	30.0	1.0	1.00
26	2	2	31	30.0	1.0	1.00
27	2	2	31	30.0	1.0	1.00
28	2	2	31	30.0	1.0	1.00
29	2	2	31	30.0	1.0	1.00
30	2	2	31	30.0	1.0	1.00
31	2	2	31	30.0	1.0	1.00
32	2	2	31	30.0	1.0	1.00
33	2	2	31	30.0	1.0	1.00

Continuación....

No.	X	Y	X'	Y'	D	D ²
34	2	2	31	30.0	1.0	1.00
35	2	2	31	30.0	1.0	1.00
36	2	3	31	34.5	3.5	12.25
37	3	1	41.5	19.5	22.0	484.00
38	3	2	41.5	30.0	11.5	132.25
39	3	3	41.5	34.5	7.0	49.00
40	3	3	41.5	34.5	7.0	49.00
41	3	3	41.5	34.5	7.0	49.00
42	3	3	41.5	34.5	7.0	49.00
43	3	3	41.5	34.5	7.0	49.00
44	3	3	41.5	34.5	7.0	49.00
45	3	3	41.5	34.5	7.0	49.00
46	4	3	48	34.5	17.5	182.25
47	4	4	48	37.0	1.0	1.00
48	4	4	48	37.0	1.0	1.00
49	4	4	48	37.0	1.0	1.00
50	5	6	50	49.5	0.5	0.25

$$\Sigma D^2 = 3802.50$$

$$\text{Fórmula: } r_s = 1 - \frac{6(\Sigma D^2)}{N(N^2 - 1)}$$

r_s = el coeficiente de correlación de rangos ordenados

D = la diferencia de rangos entre las variables X' y Y'

N = número total de casos

$$1 - \frac{6(3802.5)}{50(50^2 - 1)} = 1 - \frac{22815}{124950} = 1 - 0.18 = 0.82$$

La correlación existente es positiva (0.82)

CUADRO No. 2

FRECUENCIA DE ENFERMEDADES DE LA MAMA ENCONTRADA EN RELACION A EDAD, EN 50 PACIENTES A QUIENES SE LES REALIZO MAMOGRAFIA EN EL HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS"/AÑO 1985

ENFERMEDAD	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 +
Fibroadenoma	1	5	4	6	6	1	1	-	-
Adenocarcinoma	-	-	-	1	1	3	4	2	1
Enf. Fibroquistica	-	2	1	3	2	-	1	-	-
Comedomastitis	-	1	-	2	1	-	-	-	-
Papiloma Intraductal	-	-	-	-	-	1	-	-	-
TOTAL	1	8	5	12	10	5	6	2	1

FUENTE: Archivo de Rayos "X" Hospital General San Juan de Dios.

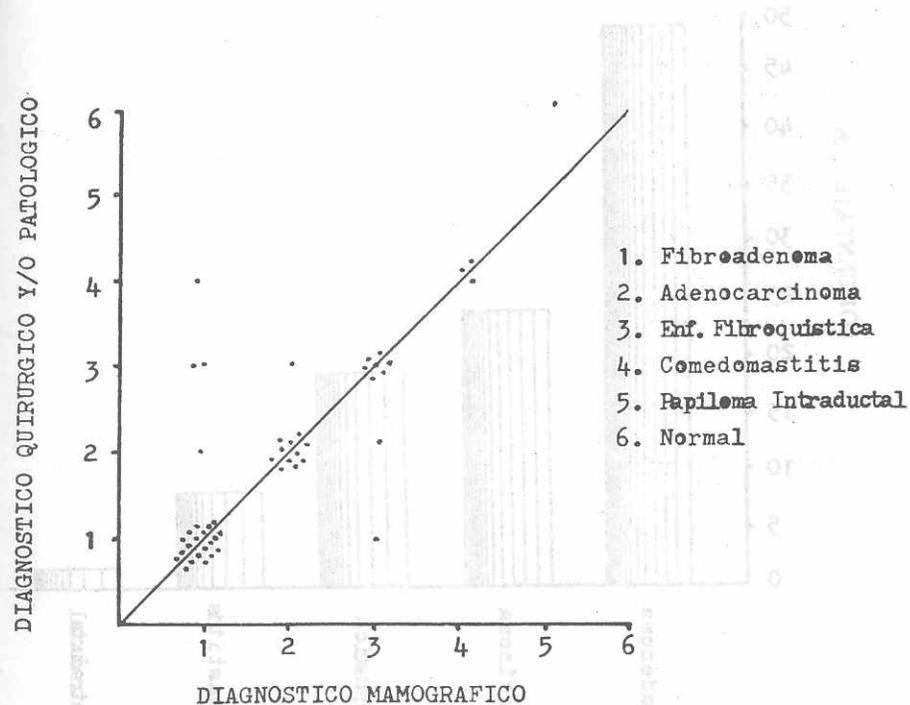
PATOLOGIA MAS FRECUENTE EN LOS HALLAZGOS MAMOGRAFICOS DE 50 PACIENTES CON PROBLEMAS EN LA MAMA EN EL HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS"/AÑO 1985

PATOLOGIA	No. CASOS	o/o
Fibroadenoma	24	48o/o
Adenocarcinoma	12	24o/o
Enf. Fibroquística	9	18o/o
Comedomastitis	4	8o/o
Papiloma Intraductal	1	2o/o
T O T A L	50	100o/o

FUENTE: Archivo de Rayos "X" Hospital General San Juan de Dios.

GRAFICA No. 1

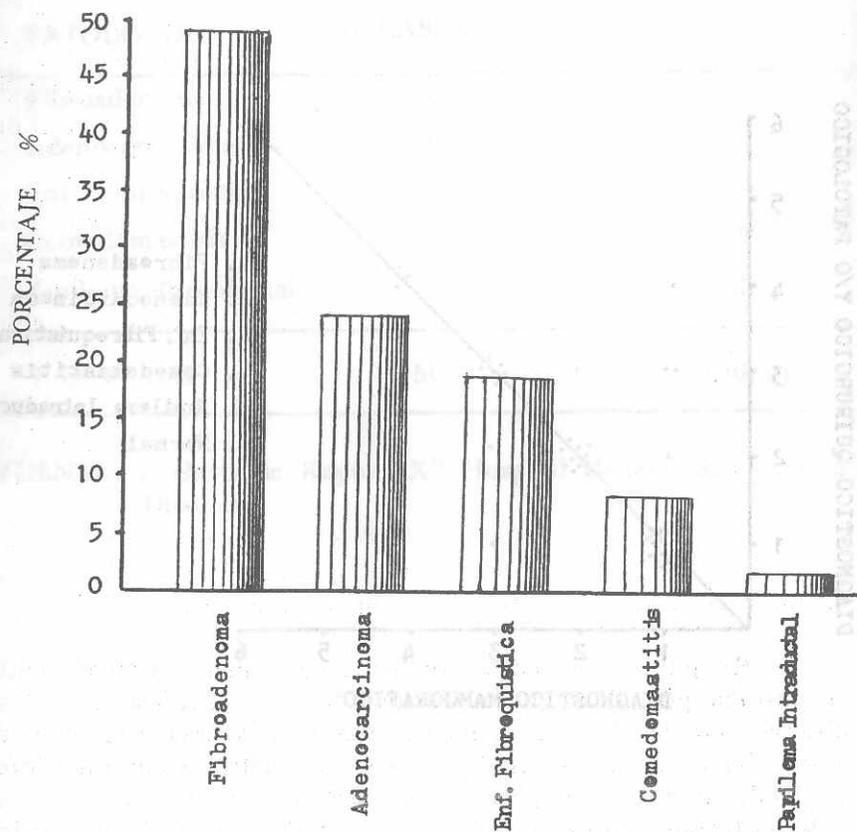
GRAFICA DE CORRELACION ENTRE EL DIAGNOSTICO MAMOGRAFICO Y EL DIAGNOSTICO QUIRURGICO Y/O PATOLOGICO, DE 50 PACIENTES DEL HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS" / AÑO 1985



FUENTE: Archivo de Rayos X Hospital General San Juan de Dios

GRAFICA No. 2

DIAGNOSTICO MAMOGRAFICO Y SU FRECUENCIA EXPRESADO EN PORCENTAJE
DE 50 PACIENTES CON PATOLOGIA A NIVEL DE MAMA EN EL
HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS" / AÑO 1985.



FUENTE: Archivo de Rayos X Hospital General San Juan de Dios

ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Al efectuar la revisión de las 50 pacientes quienes presentaron patología a nivel de mama y se les realizó Mamografía para el estudio de la misma, se estableció una correlación entre el diagnóstico mamográfico y los hallazgos quirúrgicos y/o patológicos, encontrándose que, como puede apreciarse (Cuadro No. 1 y Gráfica No. 1), la misma correspondió a una correlación positiva (0.82). Del análisis estadístico anterior se aprecia que la Mamografía es de gran utilidad, resultando un método adecuado para estudiar la patología de la mama.

En cuanto a las edades de las pacientes que presentaron patología en la mama (Cuadro No. 2) se evidenció de nuevo, que la etapa de la vida más susceptible a padecer de cualquier lesión a nivel de la misma, esta en relación directa con el período pre-menopáusico, siendo la mayor frecuencia en nuestro estudio entre las edades de 35 a 44 años.

Asimismo se estableció que la frecuencia de cáncer mamario demuestra un incremento a medida que aumenta la edad, teniendo que el número máximo de casos ocurrió en mujeres entre 45 y 49 años, presentando una disminución neta progresivamente después de los 60 años de edad, como es reportado también por la literatura.

Por otro lado encontramos que las lesiones benignas de la mama tienen una alta frecuencia entre la segunda y tercera décadas de la vida, especialmente en lo que respecta a Fibroadenoma y Enfermedad Fibroquistica, lo cual indica que las mismas son producto de los cambios cíclicos que ocurren en la mama durante la menstruación en esta época de la vida.

Respecto al tipo de patología más frecuentemente encontrada por Mamografía (Cuadro No. 3 y Gráfica No. 2) se observó que las lesiones benignas fueron más frecuentes con un 82o/o del total de los casos y las lesiones malignas con un 18o/o. Teniendo que de las primeras en orden la más común fue el Fibroadenoma (48o/o), seguido de Enfermedad Fibroquistica (24o/o), Comedemastitis (8o/o) y Papiloma Intraductal (2o/o)

respectivamente. De las segundas la totalidad le correspondió al Adenocarcinoma (180/o) ya que fue la única lesión maligna encontrada.

Con los datos aquí expuestos se demuestra que la efectividad de la Mamografía como método diagnóstico no invasivo es de gran ayuda.

CONCLUSIONES

1. Del estudio realizado se desprende que la Mamografía debido a su gran precisión, inocuidad y rapidez con que se puede efectuar, representa en la actualidad uno de los principales métodos para el diagnóstico, manejo y seguimiento de la distinta patología a nivel mamario.
2. La correlación entre el diagnóstico mamográfico y los hallazgos quirúrgicos y/o patológicos mostrada fue positiva (0.82).
3. La patología mamaria se presentó con más frecuencia entre las edades de 35 a 44 años, teniendo relación directa con el período pre-menopáusico.
4. La frecuencia de cáncer mamario se incrementa a medida que aumenta la edad, teniendo que el número máximo de casos ocurrió en mujeres entre 45 y 59 años.
5. Las lesiones benignas de la mama son más frecuentes entre la segunda y tercera décadas de la vida.
6. En los casos estudiados la patología más frecuentemente diagnosticada por la Mamografía, Cirugía y/o Patología fue el Fibroadenoma (480/o).
7. La Mamografía realizada mostró un 20/o de falsos positivos, demostrando así su gran efectividad.
8. La efectividad de la Mamografía en el presente estudio fue del 820/o.

RECOMENDACIONES

1. Promover el uso de la Mamografía como método diagnóstico sencillo, factible y no invasivo en el diagnóstico, manejo y seguimiento de la patología mamaria. Fomentando su conocimiento y aplicación por el médico general para el beneficio del paciente.
2. Se recomienda el estudio mamográfico de rutina en mujeres asintomáticas arriba de los 35 años de edad de acuerdo al intervalo de tiempo propuesto para cada edad, con el fin de diagnosticar cáncer de mama en etapa temprana y brindar a la paciente un mejor tratamiento y mayor sobrevida.
3. Utilizar la clasificación mamográfica propuesta por Wolfe como indicador principal para el diagnóstico, manejo y seguimiento de las pacientes con patología a nivel mamario.
4. Realizar nuevos estudios que fortalezcan los resultados de la presente investigación.

RESUMEN

En el presente estudio sobre Mamografía, se pretendió como objetivo primordial, determinar la eficacia del diagnóstico mamográfico y los hallazgos quirúrgicos y/o patológicos. Para tal fin, se tomaron un total de 50 casos de pacientes con patología a nivel de mama que consultaron al Hospital General San Juan de Dios, quienes estuvieron comprendidos entre los 20 a 70 años de edad.

Se estableció al finalizar el estudio que la concordancia entre dichos diagnósticos correspondió a una correlación positiva (0.82).

Encontrando que del total de los casos, el 82o/o correspondió a lesiones benignas de la mama y el 18o/o a lesiones malignas, representadas las primeras en orden de frecuencia por el Fibroadenoma (48o/o), Enfermedad Fibroquistica (24o/o), Comedomastitis (8o/o) y Papiloma Intraductal (2o/o); de las segundas la totalidad le correspondió al Adenocarcinoma (18o/o), ya que fue ésta la única lesión maligna encontrada.

Asimismo, se determinó que la etapa de la vida más susceptible a padecer de enfermedades de la mama esta en relación directa con el período pre-menopáusico, siendo esta entre las edades de 35 a 44 años. Encontrándose además, que las lesiones benignas tienen una alta frecuencia entre la segunda y tercera décadas de la vida, y las lesiones malignas son más frecuentes entre 45 a 59 años de edad.

Demostrándose finalmente, que el uso de la Mamografía como método diagnóstico no invasivo es de gran utilidad para la evaluación y estudio de distintas entidades patológicas de la mama.

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre: _____ Hx. Clínica: _____

Paciente No.: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Datos Principales de la Historia Clínica: _____

_____Impresión Clínica: _____

_____Diagnóstico Mamográfico: _____

No. Mamografía: _____

Diagnóstico Quirúrgico y/o Patológico: _____

No. Biopsia: _____

Coinciden Diagnósticos: Si: _____ No: _____

Falso (-) _____

Falso (+) _____

Utilidad en el Manejo del Pte.: _____

_____Observaciones: _____

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Bland, K.I. et al. A clinicopathologic correlation of mammographic parenchymal patterns and associated risk factors for human mammary carcinoma. *Ann Surg* 1982 May; 195(5):582-594
- 2.- Blichert, M. et al. Nonpalpable breast lesions: mammographic wire-guided biopsy and radiologic-histologic correlation. *World J Surg* 1982 Jan; 6(1):119-125
- 3.- Broadbent, R.V. et al. Mammography - misunderstood and underutilized. *Postgraduate Medicine* 1981 Dec; 70(6):93-102
- 4.- Brooks, P.G. et al. The gynecologist's role in the detection and management of breast disease. *Curr Probl Obstet Gynecol* 1984 Sep; 7(13):1-42
- 5.- Carter, P.L. et al. Abnormal mammographic findings. *Am J Surg* 1984 May; 147(1):638-640
- 6.- Colbassani, H.J. et al. Mammographic and pathologic correlation of microcalcification in disease of the breast. *Surg Gynecol Obstet* 1982 Nov; 155(5):689-696
- 7.- Dodd, G.D. Mammographic state of the art. *Cancer* 1984 Feb 1; 53(3):652-657
- 8.- Egad, R.L. *Technologist guide to mammography*. 2nd. ed. Baltimore, Williams-Wilkins, 1977. 152p. (pp. 1-152)
- 9.- Ernest, V.L. et al. Mammographic parenchymal patterns and risk factors for breast cancer. *Radiology* 1980 Mar; 134(3):617-620
- 10.- Feing, S.A. Low-dose mammography application to medical practice. *JAMA* 1979 Nov 16; 242(19):2107-2110
- 11.- Frankl, G. et al. Xeromammography and 1200 breast cancers. *Radiol Clin North Am* 1983 Mar; 21(1):81-91

- 12.- Heuser, L.S. *et al.* The association of pathologic and mammographic characteristics of primary human breast cancers with "slow" and "fast" growth rates and with axillary lymph node metastases. *Cancer* 1984 Jan 1; 53(1): 96-98
- 13.- Hicks, M.J. *et al.* Sensibilidad de la mamografía y de la exploración física de la mama en la detección del cáncer de mama. *JAMA en Centroamérica* 1980 Ene; 3(1):39-44
- 14.- High, R.M. *et al.* The axillary mass in occult breast cancer. *Am Surg* 1984 Nov; 5(11):630-636
- 15.- Holland, R. *et al.* Mammographically occult breast cancer a pathologic and radiologic study. *Cancer* 1983 Nov 15; 52(10):1810-1819
- 16.- Homer, M.J. Mammographic detection of breast cancer. *Clin Obstet Gynecol* 1982 Jun; 25(2):393-400
- 17.- Homer, M.J. Analysis of patients undergoing breast biopsy: the role of mammography. *JAMA* 1980 May 18; 243(7):677-679
- 18.- Iribias, A.M. *et al.* Detección precoz de cáncer de mama. *Rev Clin Española* 1984 Mar; 172(6):345-346
- 19.- Jacob, C.A. *Textbook of radiologic technology*. 6th. ed. Saint Louis, Mosby, 1977. 559p. (pp. 466-471)
- 20.- Janzon, L. *et al.* Mammographic patterns as indicators of risk of breast cancer. *Radiology* 1982 May; 143(2):417-419
- 21.- Kuhns, J.G. *et al.* Clinicopathologic correlation of mammographic parenchymal patterns. *Curr Surg* 1983 Jan-Feb; 40(1):62-63
- 22.- Martin, J.E. Breast imaging techniques. *Radiol Clin North Am* 1983 Mar; 21(1):149-153
- 23.- Maxfield, R.G. *et al.* Impact of mammography on breast surgery in a small community hospital. *Am J Surg* 1982 Apr; 143(4):515-518

- 24.- McLelland, R. *et al.* Mammography in the detection, diagnosis and management of carcinoma of the breast. *Surg Gynecol Obstet* 1978 May; 143(7):735-740
- 25.- Merz, B. Radiologist revise mammography guidelines. *JAMA* 1983 Apr 22; 249(6):2142-2143
- 26.- Meyer, J.E. *et al.* Analysis of mammographically obvious carcinomas of the breast with benign results upon initial biopsy. *Surg Gynecol Obstet* 1981 Oct; 153(4):570-572
- 27.- Morgan, R.H. Benefit-risk ration in mammography. *In his: Diagnosis and treatment of breast cancer*. Baltimore, International, 1981. 322p. (pp. 39-43)
- 28.- Moskowitz, M. The predictive value of certain mammographic signs in screening for breast cancer. *Cancer* 1983 Mar 15; 51(6):1007-1011
- 29.- Moskowitz, M. *et al.* Mammographic patterns as markers for high-risk benign breast disease and incident cancers. *Radiology* 1980 Feb; 134(2):293-295
- 30.- Palulus, D.D. Benign diseases of the breast. *Radiol Clin-North Am* 1983 Mar; 21(1):27-50
- 31.- Potchen, E.J. *Current concepts in radiology*. Saint Louis, Mosby, 1977. 453p. (pp. 125-142)
- 32.- Powell, R.W. *et al.* X-ray calcifications as the only basis for breast biopsy. *Ann Surg* 1983 May; 197(5):555-559
- 33.- Richardson, J.D. *et al.* Imaging of the breast. *Med Clin North Am* 1984 Nov; 68(6):1481-1494
- 34.- Roses, D.F. *et al.* Biopsy for microcalcification detected by mammography. *Surgery* 1980 Mar; 87(3):248-252
- 35.- Sabiston, D.C. *Tratado de patología quirúrgica de Davis-Christopher*. 11. ed. México, Interamericana, 1981. 2509p. (pp. 590-643)
- 36.- Sadowsky, N. *et al.* Breast cancer *Radiol Clin North Am* 1983 Mar; 21(1):51-65

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C I C S)

CONFORME:

Dr. Juan Luis Morán M.
ASESOR.

DR. JUAN LUIS MORÁN M.
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO 2828

SATISFECHO:

Dr. Miguel G. Solís Guzmán.

REVISOR.

Dr. Miguel G. Solís Guzmán
M.DICO Y CIRUJANO
COLEGIADO No. 2828

APROBADO:

DIRECTOR DEL CICS

IMPRIMASE:

Dr. Mario René Moreno Cambara
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
U S A C .

Guatemala, 14 de octubre de 1985

Los conceptos expresados en este trabajo son responsabilidad únicamente del Autor. (Reglamento de Tesis, Artículo 23).