



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
THE AMERICAN BRITISH COWDRAY MEDICAL CENTER I.A.P.  
DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

Efectividad de la mastografía en el diagnóstico de patología  
mamaria maligna en pacientes con diagnóstico de  
BIRADS 4

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN:  
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

DRA. AINARA ANDRINUA LEZAMIZ

ASESOR DE TESIS:  
DR. ANGEL MATUTE LABRADOR



MÉXICO, D.F.

2010



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.

---

DR. JOSÉ HALABE CHEREM  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN  
CENTRO MÉDICO ABC

---

DR. FÉLIX MUÑUZURI IÑIGUEZ  
JEFE DEL SERVICIO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA  
CENTRO MÉDICO ABC

---

DR. GABRIEL ROJAS POCEROS  
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA  
CENTRO MÉDICO ABC

---

DR. ÁNGEL MATUTE LABRADOR  
ASESOR DE TESIS

## DEDICATORIA

A mis padres, hermana y Francisco por su amor, cariño y apoyo incondicional que me han brindado en mi carrera profesional y en la vida.

Un agradecimiento muy especial al Dr. Ángel Matute, Dr. Eduardo Ibarrola, Dr. Gerardo Barroso, Dr. Félix Muñuzuri, Dr. Miguel Chaya y Dr. Gerardo Oviedo por su apoyo durante estos 4 años.

Un agradecimiento al Dr. José Antonio Rodríguez por su apoyo y contribución en la realización de este trabajo.

Dedico también este trabajo a todos los médicos que han contribuido a mi formación.

## INDICE

RESUMEN.....	1
ANTECEDENTES.....	3
MATERIAL Y MÉTODOS.....	10
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	15
DISCUSIÓN.....	31
CONCLUSIONES.....	35
BIBLIOGRAFÍA.....	36
ANEXO.....	40

## RESUMEN

Título: Efectividad de la mastografía en el diagnóstico de patología mamaria maligna en pacientes con diagnóstico de BIRADS 4.

A. Objetivo: Determinar la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de la mastografía con respecto a los hallazgos histopatológicos.

B. Tipo de estudio: Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, abierto.

C. Material y métodos: Se incluyeron en el estudio 78 expedientes de pacientes con diagnóstico de BIRADS 4 en el período de Enero del 2007 y Diciembre del 2008, se realizó un análisis descriptivo de cada una de las variables, se construyeron las tablas de 2x2 y se introdujeron en el programa EBM Calc. Versión 2, para determinar el riesgo, sensibilidad, especificidad, valores predictivos y los coeficientes de verosimilitud y se realizó la prueba de chi cuadrada. Se realizó un análisis univariado para determinar si la clasificación de BIRADS 4 es útil para la detección de patología mamaria maligna y se calcularon las **curvas ROC** para determinar el área bajo la curva de cada uno de los hallazgos clínicos y radiológicos, así como determinar su utilidad como prueba diagnóstica.

### D. Resultados

Se revisaron un total de 111 expedientes de los cuales se incluyeron en el estudio a 78 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, la media de la edad de las pacientes incluídas es de  $50 \pm 9.5$  años con un rango de 33-72 años, el promedio de número de hijos de las pacientes es de  $2 \pm 1.2$  hijos con un rango de 0-4 hijos, Estas pacientes tuvieron una menarca promedio a los  $12.1 \pm 1.2$  años con un rango de 9-16 años.

El 64.1% de las pacientes fueron clasificadas como BIRADS 4A, en cuanto al reporte de la biopsia el 83.3% fue negativa a malignidad. La localización más frecuente de las lesiones fue el Cuadrante Superior Externo de la mama derecha. El hallazgo radiológico más frecuente fue el nódulo.

Entre los hallazgos relevantes se encontró que una paciente con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 y con más de una alteración mastográfica tiene 3.8 veces más riesgo (significativo) de cáncer de mama a comparación de las pacientes con solo una alteración mastográfica y con el mismo diagnóstico de BIRADS 4 y que una paciente con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 y con distorsión en la mastografía tiene 5.33 veces más riesgo de cáncer de mama (significativo) a comparación de las pacientes sin esta alteración mastográfica y con el mismo diagnóstico de BIRADS 4.

Se obtuvo que la sensibilidad más alta se obtuvo con el Hallazgo de Distorsión, la especificidad más alta se obtuvo con el Hallazgo de Espiculaciones, el VPP más alto se obtuvo con el Hallazgo de Distorsión y el VPN más alto se obtuvo en el Hallazgo de Distorsión. La subclasificación de BIRADS 4 tuvo una sensibilidad de 69.2%, especificidad de 70.8%, un valor predictivo positivo de 32.1% y un valor predictivo negativo de 92%.

La Sensibilidad, Especificidad y VPP fueron considerados bajos (<90%) mientras que la VPN fue el único parámetro por arriba de 90%, por lo que esta clasificación es útil para afirmarnos que un sujeto con un resultado negativo en la prueba está realmente sano pero es poco sensible y específico por lo que en caso de un resultado negativo (4A) aún es necesario realizar una biopsia para confirmar el diagnóstico.

E. Conclusión: La subclasificación de BIRADS 4 no tiene la fuerza estadística necesaria para predecir el cáncer mamario, por lo que es necesario la toma de biopsia, ningún hallazgo clínico o mastográfico aislado predice adecuadamente la presencia de cáncer de mama y la presencia de factores de riesgo, hallazgos clínicos y radiológicos elevan considerablemente el riesgo de presentar cáncer de mama.

## **1. TÍTULO.**

Efectividad de la mastografía en el diagnóstico de patología mamaria maligna en pacientes con diagnóstico de BIRADS 4.

### **Tipo de investigación:**

Epidemiológica (Prueba diagnóstica).

## **2. INVESTIGADORES.**

2.1 Investigador Responsable. Dr Ángel Matute Labrador. Jefe del curso y servicio de Ginecología y Obstetrica del Centro Médico ABC.

2.2. Investigador Principal. Ainara Andrinua Lezamiz Residente de tercer año de la especialidad de Ginecología y Obstetricia del Centro Médico ABC.

## **3. SEDE.**

División de Ginecología y Obstetricia del Centro Médico ABC.

## **4. ANTECEDENTES.**

El cáncer de mama es realmente un problema de salud pública, es la neoplasia maligna más común en las mujeres de los Estados Unidos de América y Europa. En México ocupa el segundo lugar y se calculan 212 mil a 215 nuevos casos en el 2004 y 2005 (EUA). El total de mujeres con este cáncer es de 211,240 (1).

En el ámbito mundial, el cáncer de mama es el tumor maligno más frecuente en las mujeres (23% del total de los tumores malignos). (14). Representa cerca de 10.6% de los 10.9 millones de tumores que se diagnostican cada año entre ambos sexos (14) y es la principal causa de muerte por cáncer entre las mujeres (14% del total de muertes por cáncer en las mujeres). (15). Desde 1990 se ha observado un incremento en las tasas de incidencia de casi 0.5% anual. A este ritmo de

crecimiento, se espera que para el año 2010 habrá cerca de 1.4 millones de nuevos casos en el mundo. (14).

En México, el cáncer de mama representa ya la primera causa de muerte por cáncer entre las mujeres de 25 y más años. La tasa de mortalidad del cáncer de mama ha superado a la del cáncer cervicouterino y se ha incrementado en los últimos años, desde una tasa ajustada por edad de 5.9 por 100 000 mujeres de 25 años y mayores en 1980 hasta casi 9 a mediados del decenio de 1990 (Globocan 2008).

La detección temprana mediante el tamizaje con mastografía ha mostrado disminuir las tasas de mortalidad por esta enfermedad. (16-18). Una revisión de siete estudios mostró una reducción de la tasa de mortalidad de 28 a 65% con una media de 46%. (19). Un programa de tamizaje para mujeres entre 50 y 69 años en Estados Unidos registró un incremento de la esperanza de vida de 12 días a un costo de 704 dólares por mujer; extender este programa a mujeres de 40 a 49 años incrementaría la esperanza de vida por 2.5 días a un costo de 676 dólares por mujer. (20).

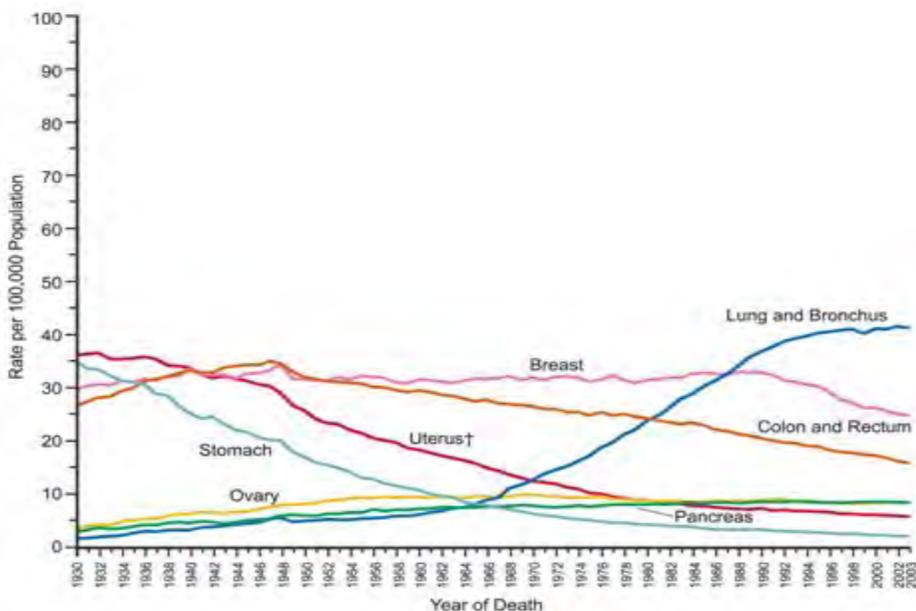
En Francia se realizó un estudio de costo-efectividad que comparó un programa de tamizaje nacional con la ausencia de dicho programa y se encontró que en un período de 20 años se salvarían 92 vidas y un total de 1 522 años de vida ganados con una reducción de la mortalidad de 12.6%. (21).

En 2002, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (AIIC) concluyó que existía suficiente evidencia proveniente de ensayos clínicos sobre el efecto del tamizaje mediante mastografía para la reducción de la mortalidad por cáncer de mama en mujeres de 50 a 69 años. (22). Se notificó una reducción de 25% de la mortalidad por esta neoplasia debido al uso de la mastografía de tamizaje; con base en la intención de tratamiento, la reducción fue de 35% en aquellas mujeres que se practicaron la mastografía de manera regular. (23). Sin embargo, la efectividad de la prueba ha mostrado ser mayor en el grupo de mujeres de 50 a 69 años de edad que

en las de 40 a 49, con una disminución de la tasa de mortalidad de 16 a 35% y 15 a 20%, respectivamente. (16-18).

En cuanto a la frecuencia de tamizaje, en países como Inglaterra que tienen un programa de tamizaje organizado desde 1988, la mastografía se realiza ya no cada tres sino cada dos años. La frecuencia de los cánceres de intervalo, que son las tumoraciones que se detectan entre los periodos de tamizaje, es indicativa en parte de la calidad del tamizaje, ya que tumores que debieron diagnosticarse durante el tamizaje se reconocen durante el periodo entre dos tamizajes consecutivos. (24).

Son muchos los factores a considerar en el proceso de tomar decisiones en torno de la selección de la estrategia de tamizaje más apropiada en un contexto determinado, como lo son la edad de inicio, edad de término, cobertura y frecuencia, así como la epidemiología, los costos de la enfermedad y el programa de tamizaje. Los estudios de costo-efectividad son una herramienta que sirve para generar información sobre los beneficios en salud y costos de diferentes estrategias de detección de carcinoma mamario para ayudar a los tomadores de decisiones a seleccionar la medida que maximice las mejorías en salud en relación con un cierto nivel de recursos. (25).



Las siglas en inglés BIRADS se refieren al sistema de manejo de datos del reporte en la imagen mamaria. Este sistema fue creado en 1992 por el Colegio Americano de Radiología, el cual reunió a otras instituciones como el Colegio Americano de Cirugía, la FDA y el Colegio Americano de Patología entre otros, se estandarizó en 1995 y desde abril del 2001 el Diario Oficial de la Federación sugiere que este sistema sea utilizado en los reportes de mastografía (2, 3). La última edición de esta clasificación agrega la categoría 6 y subdivide la categoría 4 en (A, B, C), el mayor porcentaje de las lesiones con clasificación 4, corresponde a lesiones benignas (4, 5, 6).

#### CLASIFICACIÓN BIRADS\*, 2003

---

##### *Evaluación Incompleta*

*Categoría 0:* Se requiere evaluación por imágenes (magnificación, focalización, ultrasonido, etc.)

##### *Evaluación Completa-Categorías finales*

*Categoría 1:* Negativa, mama normal

*Categoría 2:* Hallazgo benigno (fibroadenomas, lesiones grasas, linfonodos intramamarios, etc.).

*Categoría 3:* Hallazgo probablemente benigno. Sugiere intervalo corto de seguimiento.

*Categoría 4:* Anomalías sospechosas. Debe considerarse biopsia debido a riesgo de cáncer.

*Categoría 4A:* Lesiones de baja probabilidad de ser malignas, las cuales sin embargo van a biopsia.

*Categoría 4B:* Lesiones de sospecha intermedia de malignidad. La conducta dependerá de la correlación radio-histológica.

*Categoría 4C:* Lesiones de sospecha intermedia de malignidad. La conducta dependerá de la correlación radio-histológica.

*Categoría 5:* Altamente sugerente de malignidad.

*Categoría 6:* Se denominan a los cánceres ya confirmados con biopsia, antes de su tratamiento definido (cirugía, radioterapia, quimioterapia, hormonoterapia).

---

\*American College of Radiology. Breast Imaging Reporting and Data System (BIRADS). Fourth Edition, 2003.

Los avances de la técnica de imágenes, especialmente en la mastografía ha mejorado la pesquisa de lesiones en etapa subclínica, favoreciendo el diagnóstico precoz del cáncer de mama (7).

En un estudio realizado en la Clínica de Especialidades de la Mujer de la Secretaría Defensa Nacional, se observó que en el 1.6% de las pacientes que se habían clasificado en un inicio con BIRADS 3, al año de su seguimiento se clasificaron como BIRADS 4 (8).

La detección temprana mediante la mastografía de tamizaje ha mostrado disminuir la tasa de mortalidad, por lo que el tratamiento oportuno depende de nuestra capacidad de distinguir las lesiones benignas de las malignas sobretodo en pacientes con sospecha de la misma como lo son las pacientes con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 (9).

El cáncer de mama es realmente un problema de salud pública, es la neoplasia maligna más común en las mujeres de los Estados Unidos de América y europeas (EUA y EU). Ocupa el segundo lugar en México. Se calculan 212 mil a 215 nuevos casos en el 2004 y 2005 (EUA). En hombres: 1,690 y 211,240 en mujeres. Total de muertes en uno y otro sexo 40,870. En los EUA se realizan un millón de biopsias al año, aproximadamente; de éstos, se calcula que más de 50% son lesiones palpables y que por lo menos 300,000 (30%) son lesiones no palpables identificadas mastográficamente y de éstas 10%, aproximadamente, tienen calcificaciones altamente sugestivas de malignidad. Del total de las biopsias, 200,000 son positivas para cáncer.

En el INCAN se realizan aproximadamente 500 biopsias de mama al año, guiadas por imagen, de las cuales 300 (60%) son guiadas por Ultrasonido, 100 (20%) son mediante Estereotaxia y el resto, 100 (20%), con marcaje percutáneo.

Las biopsias de mama guiadas por Ultrasonido o Estereotaxia para el diagnóstico de cáncer tienen una sensibilidad de 89%, una especificidad de 94%, un valor predictivo positivo de 26%, un valor predictivo negativo de 94%, con una exactitud de 51% y una prevalencia de 19%.

En nuestro estudio encontramos un porcentaje de malignidad para los BIRADS 5 de (96%) y para los BIRADS 4 de (15.6%), los BIRADS 3 de (1.8%) y para los BIRADS 0 de (3.8%). Con una sensibilidad de 89%, una especificidad de 94%, un valor predictivo positivo de 26%, un valor predictivo negativo de 94%, con una exactitud de 51% y una prevalencia de cáncer 19%, de las biopsias de mama guiadas por

Ultrasonido o Estereotaxia. Las biopsias de mama guiadas por ultrasonido y estereotaxia deben seguir siendo realizadas, ya que de acuerdo con nuestro estudio en población abierta en BIRADS 5 estamos dentro de lo publicado en la literatura mundial y los BIRADS 4 debemos mejorar y clasificar mejor dicho diagnóstico para alcanzar los parámetros referidos en las publicaciones mundiales. En general la sensibilidad y especificidad de las biopsias de mama son concordantes con lo esperado mundialmente (10).

## **5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Las pacientes con diagnóstico de BIRADS 4 son sometidas a biopsia debido al riesgo de malignidad inherente a esta clasificación, pero con el advenimiento de los nuevos equipos mastográficos digitales la posibilidad de obtener un diagnóstico acertado es mayor que en el pasado por lo que es importante reevaluar la utilidad de esta técnica para el diagnóstico de cáncer de mama.

## **6. JUSTIFICACIÓN.**

Actualmente, tanto la búsqueda de mejores herramientas diagnósticas como el refinamiento de la interpretación de las ya existentes es de gran importancia, sobretodo, en padecimientos que representan un problema de salud pública para nuestro país, por lo que un estudio que evalúe las características clínico-radiológicas de las pacientes con diagnóstico BIRADS 4 en mastografía donde además, se revise este diagnóstico por medio de la confirmación histopatológica de la naturaleza de la lesión y que examine cada caso en función del riesgo de presentar cáncer de mama y como prueba diagnóstica, podría aportar datos interesantes sobre la efectividad de la mastografía y el comportamiento epidemiológico de estas lesiones en el Centro Médico ABC.

## **7. OBJETIVO.**

Primario:

- Determinar la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de la mastografía con respecto a los hallazgos histopatológicos.

Secundario:

- Determinar el porcentaje de lesiones malignas en pacientes con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 y compararlo con lo reportado en la literatura mundial.
- Determinar la tasa de diagnóstico de cáncer de mama en pacientes con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4.

## **8. DISEÑO.**

8. 1. Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, tipo prueba diagnóstica.

8.2. Participación del investigador.

Observacional. El observador no modifica el fenómeno.

8.3. Tiempo en que suceden los eventos.

a) Retrospectivo. Considera hechos ya sucedidos y obtiene datos de expedientes clínicos, radiografías, laminillas.

8.4. Relación que guardan entre sí los datos.

Longitudinal. Los datos se obtienen de un sujeto en más de una ocasión y se relacionan entre sí (en el estudio mastográfico y en el estudio histopatológico).

## **9. MATERIALES Y MÉTODO.**

### 9.1. Universo de estudio.

Se revisó el expediente de todas las pacientes con mastografía BIRADS 4 y sus respectivos hallazgos histopatológicos, realizadas en el período de Enero del 2007-Diciembre del 2008, en el servicio de Radiología y Patología del Centro Medico ABC.

### 9.2. Criterios de selección:

#### 9.2.1. Criterios de Inclusión.

- Edad mayor a 18 años.
- Género Femenino.
- Estudio mastográfico con lesión calificada como BIRADS 4.
- Con resultado de biopsia.
- Con expediente completo.
- Que los comités de Investigación y Ética Institucionales autoricen la revisión de expedientes.

#### 9.2.2. Criterios de exclusión.

Todas las pacientes con diagnóstico diferente de BIRADS 4.

Aquellas pacientes con expediente incompleto.

### 9.3. Definición de variables

Independientes.		Dependientes.	
Variable	Escala(Nominal (binomial), ordinal, intervalo o continuas)	Variable	Escala (Nominal (binomial), ordinal, intervalo o continuas)
Edad	Intervalo	BIRADS	Ordinal
Número de hijos	Intervalo	Carcinoma de mama	Binomial (S/N)
Antecedentes familiares de Ca de mama	Binomial (S/N)	Numero de microcalcificaciones	Intervalo
Lactancia	Binomial (S/N)	Localización de la lesión. (CSE mama derecha, CSE mama izquierda, CSI mama derecha, CSI mama izquierda, CII mama derecha, CII mama izquierda, CSE ambas mama, CII ambas mamas, región retroaereolar mama derecha, región retroaereolar mama izquierda)	Binomial (S/N)
Enfermedad mamaria previa	Binomial (S/N)		
Terapia de reemplazo hormonal o uso de anticonceptivos.	Binomial (S/N)		
Menarca			
Menopausia	Binomial (S/N)		Binomial (S/N)
Tabaquismo	Binomial(S/N)	Hallazgos radiológicos (tumoración, nódulo, especulaciones, distorsión)	
	Binomial(S/N)		

### 9.3.1: Definición operacional de las variables:

**Edad:** Número de años cumplidos.

**Número de hijos:** Cantidad de hijos nacidos vivos o muertos.

**Antecedentes familiares de cáncer de mama:** Existencia de familiares de primer grado con cáncer mamario.

**Lactancia:** Presencia de alimentación exclusiva por seno materno a uno de sus hijos por 6 meses.

**Enfermedad mamaria previa:** Diagnóstico de enfermedad que afecte una o ambas mamas o una porción de la misma anterior al diagnóstico de BIRADS 4.

**Terapia de reemplazo hormonal o uso de anticonceptivos:** Uso de estrógenos o progesterona como método anticonceptivo o como tratamiento en el climaterio por mas de 1 mes.

**Menarca:** Edad de la primera menstruación.

**Menopausia:** Edad de la última menstruación.

**Tabaquismo:** Adicción (Dependencia física o psicológica) al tabaco y consumo del mismo por más de 6 meses en los últimos 4 años.

**Microcalcificación:** Depósito de calcio menor a un milímetro.

#### 9.4. Hoja de captura de datos.

Ver Anexo 1

#### 9.5. Calendario.

- 1.- Revisión bibliográfica 1 mes.
- 2.- Elaboración del protocolo: 1 mes.
- 3.- Obtención de la información. 4 meses.
- 4.- Procesamiento y análisis de los datos. 2 meses.
- 5.- Elaboración del informe técnico final. 1 mes.
- 6.- Divulgación de los resultados. 2 semanas.

Fecha de inicio: Septiembre del 2009. Fecha de terminación: Junio del 2010.

#### 9.6. Recursos.

##### 9.6. 1. Recursos Humanos.

Investigador: Ainara Andrinua Lezamiz.

Actividad: Obtención de datos, revisión bibliográfica y análisis de los resultados.

Número de horas por semana: 10 horas por semana.

##### 9.6.2. Otros Recursos:

- Se necesitara acceso al expediente radiológico y médico de las pacientes con mastografía BIRADS 4.
- Se necesitara acceso al expediente histopatológico de las paciente con mastografía BIRADS 4.
- Una computadora, impresora, hojas.

## **10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Se realizará estadística descriptiva mediante medidas de frecuencia y de tendencia central (porcentajes, rangos, media, mediana, moda, desviación estándar, proporciones).

Además, se realizará cálculo de efectividad mediante análisis de prueba diagnóstica reportando sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo. Para el riesgo de presentar cáncer se calculará Riesgo Relativo (RR) con un intervalo de confianza (IC) de 95% y  $\chi^2$  para significancia estadística considerando  $p < 0.05$  como significativa y Odds Ratio (OR) para pacientes con BIRADS 4 de tener cáncer de mama.

Para calcular el valor predictivo de la prueba se calcularán las **curvas ROC** para determinar el área bajo la curva de la cada uno de los hallazgos clínicos y radiológicos y determinar su utilidad como prueba diagnóstica.

## **11. CONSIDERACIONES ÉTICAS.**

El presente estudio cumple los lineamientos mencionados en:

La Declaración de Helsinki.

La Ley General de Salud.

El Reglamento de la ley general en materia de investigación en salud donde considera este tipo de estudios como:

-Investigación sin riesgo.

-Se realizará consentimiento informado en forma verbal para aquellas pacientes a quienes se re-contacte vía telefónica. El investigador se compromete a explicar a las pacientes, el propósito del presente protocolo previa realización del cuestionario.

-Todos los datos serán manejados en forma confidencial.

## 12. RESULTADOS

Se revisó un total de 111 expedientes de los cuales se incluyeron en el estudio a 78 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, la media de la edad de las pacientes incluídas es de  $50 \pm 9.5$  años con un rango de 33-72 años, el promedio de número de hijos de las pacientes es de  $2 \pm 1.2$  hijos con un rango de 0-4 hijos, Estas pacientes tuvieron una menarca promedio a los  $12.1 \pm 1.2$  años con un rango de 9-16 años. De estas pacientes el 51.3% de las pacientes se encontraba en la menopausia, la edad promedio de esta es  $50.9 \pm 4.2$  años con un rango de 40-58 años. El 37.2% de las pacientes tenía el antecedente de cáncer de mama en su familia, el 70.5% de las pacientes tenía el antecedente de lactancia, sólo el 9% de las pacientes tenía el antecedentes de una enfermedad mamaria previa, el 6.4% de las pacientes había sido expuesta a radiaciones previamente, el 70.5% de las pacientes tenía el antecedente de tabaquismo (Tabla 1) y el 12.8% tenía el antecedente de terapia de reemplazo hormonal (Tabla 2, Gráfica 1).

El 64.1% de las pacientes fueron clasificadas como BIRADS 4A (Tabla 3, Gráfica 2), en cuanto al reporte de la biopsia el 83.3% fue negativa a malignidad (Tabla 4, Gráfica 3). La localización más frecuente de las lesiones fue el Cuadrante Superior Externo de la mama derecha (Tabla 5, Gráfica 4). El hallazgo radiológico más frecuente fue el nódulo (Tabla 6, Gráfica 5).

Las pacientes con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 con una edad mayor a 45 años tienen 0.8 veces más riesgo (no significativo) de tener cáncer de mama a comparación de las pacientes de menos de 45 años (Tabla 7).

Las pacientes con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 con antecedente familiar de cáncer de mama tienen 2.7 veces más riesgo (no significativo) de tener cáncer de mama a comparación de las pacientes sin este antecedente (Tabla 7).

Las pacientes con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 con antecedente negativo de lactancia tienen 1.4 veces más riesgo de cáncer de mama (no significativo) a comparación de las pacientes con este antecedente (Tabla 7).

Las pacientes con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 con antecedente de enfermedad mamaria previa tienen 3 veces más riesgo de cáncer de mama (no significativo) a comparación de las pacientes sin este antecedente (Tabla 7).

Las pacientes con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 con antecedente de terapia de reemplazo hormonal tienen 0.56 veces más riesgo de cáncer de mama (no significativo) a comparación de las pacientes sin este antecedente (Tabla 7).

Las pacientes con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 con antecedente de exposición a radiaciones tienen 1.2 veces más riesgo de cáncer de mama (no significativo) a comparación de las pacientes sin este antecedente (Tabla 7).

Las pacientes con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 con antecedente de menarca temprana tienen 1.33 veces más riesgo de cáncer de mama (no significativo) a comparación de las pacientes sin este antecedente (Tabla 7).

Las pacientes con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 con antecedente de menopausia tienen 0.42 veces más riesgo de cáncer de mama (no significativo) a comparación de las pacientes sin este antecedente (Tabla 7).

Las pacientes con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 con antecedente de tabaquismo tienen 2.6 veces más riesgo de cáncer de mama a comparación de las pacientes sin este antecedente (Tabla 7).

Una paciente con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 y con todos los factores de riesgo tiene 14.01 veces más riesgo de cáncer de mama a comparación de las pacientes sin ningún factor de riesgo y con el mismo diagnóstico mastográfico (Tabla 7).

Una paciente con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 y con nódulo en cuadrante superior no tiene un mayor riesgo de cáncer de mama a comparación de las pacientes con nódulo en algún otro cuadrante y con el mismo diagnóstico mastográfico (Tabla 7).

Una paciente con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 y con nódulo en cuadrante inferior no tiene un mayor riesgo de cáncer de mama a comparación de las pacientes con nódulo en algún otro cuadrante y con el mismo diagnóstico mastográfico (Tabla 7).

Una paciente con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 y con nódulo en cuadrante externo no tiene un mayor riesgo de cáncer de mama a comparación de las pacientes con nódulo en algún otro cuadrante y con el mismo diagnóstico mastográfico (Tabla 7).

Una paciente con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 y con nódulo en cuadrante interno no tiene un mayor riesgo de cáncer de mama a comparación de las pacientes con nódulo en algún otro cuadrante y con el mismo diagnóstico mastográfico (Tabla 7).

Una paciente con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 y con nódulo en cuadrante superior externo no tiene un mayor riesgo de cáncer de mama a comparación de las pacientes con nódulo en algún otro cuadrante y con el mismo diagnóstico mastográfico (Tabla 7).

Una paciente con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 y con nódulo en cuadrante superior interno no tiene un mayor riesgo de cáncer de mama a comparación de las pacientes con nódulo en algún otro cuadrante y con el mismo diagnóstico mastográfico (Tabla 7).

Una paciente con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 y con nódulo en cuadrante inferior interno no tiene mayor riesgo de cáncer de mama a comparación de las pacientes con nódulo en algún otro cuadrante y con el mismo diagnóstico mastográfico (Tabla 7).

Una paciente con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 y con más de una alteración mastográfica tiene 3.8 veces más riesgo (significativo) de cáncer de mama a comparación de las pacientes con solo una alteración mastográfica y con el mismo diagnóstico de BIRADS 4 (Tabla 7).

Una paciente con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 y con nódulo en la mastografía tiene 0.25 veces más riesgo de cáncer de mama (no significativo) a comparación de las pacientes sin esta alteración mastográfica y con el mismo diagnóstico de BIRADS 4 (Tabla 7).

Una paciente con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 y con Masa en la mastografía tiene 1.4 veces más riesgo de cáncer de mama (no significativo) a comparación de las pacientes sin esta alteración mastográfica y con el mismo diagnóstico de BIRADS 4 (Tabla 7).

Una paciente con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 y con Espiculaciones en la mastografía tiene 1.2 veces más riesgo de cáncer de mama (no significativo) a comparación de las pacientes sin esta alteración mastográfica y con el mismo diagnóstico de BIRADS 4 (Tabla 7).

Una paciente con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 y con Distorsión en la mastografía tiene 5.33 veces más riesgo de cáncer de mama (significativo) a comparación de las pacientes sin esta alteración mastográfica y con el mismo diagnóstico de BIRADS 4 (Tabla 7).

Una paciente con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4 y con presencia mastográfica de todos los hallazgos radiológicos tiene 12.38 veces más riesgo de cáncer de mama a comparación de las pacientes con solo una alteración mastográfica, cabe resaltar que la alteración mastográfica por si sola que provee de mayor riesgo de cáncer es la distorsión (Tabla 8).

### **Hallazgos clínicos:**

Para el caso de la presencia de nódulo en todos los cuadrantes no se pudieron calcular dichos parámetros por la presencia de 0 en una casilla de la tabla de 2x2 (Tablas 7).

### **Hallazgos radiológicos:**

**Número de alteraciones:** La presencia de más de un hallazgo mastográfico tuvo una sensibilidad del 53%, especificidad de 83.1%, un valor predictivo positivo de 38.9% y un valor predictivo negativo de 90% para cáncer de mama (Gráfica 6).

**Nódulo:** La presencia de un nódulo tuvo una sensibilidad del 53.8%, especificidad de 33.8%, un valor predictivo positivo de 14% y un valor predictivo negativo de 78.6% para cáncer de mama (Gráfica 7).

**Tumoración:** La presencia de una masa tuvo una sensibilidad del 38.5%, especificidad de 70.8%, un valor predictivo positivo de 20.8% y un valor predictivo negativo de 85.2% para cáncer de mama (Gráfica 8).

**Espiculaciones:** La presencia de una masa tuvo una sensibilidad del 7.7%, especificidad de 93.8%, un valor predictivo positivo de 20% y un valor predictivo negativo de 83.6% para cáncer de mama (Gráfica 9).

**Distorsión:** La presencia de distorsión tuvo una sensibilidad del 61.5%, especificidad de 84.6%, un valor predictivo positivo de 44.4% y un valor predictivo negativo de 91.7% para cáncer de mama (Gráfica 10).

#### **Clasificación BIRADS 4**

La clasificación de BIRADS 4 tuvo una sensibilidad de 32.1%, especificidad de 92%, un valor predictivo positivo de 69.2% y un valor predictivo negativo de 70.8% (Tabla 9, Gráfica 11).

La sensibilidad, VPN y VPP fueron considerados bajos (<90%) mientras que la especificidad fue el único parámetro por arriba de 90%, por lo que esta clasificación es útil para afirmarnos que un sujeto con un resultado negativo en la prueba está realmente sano pero es poco sensible por lo que en caso de un individuo enfermo es baja la probabilidad de que de un resultado positivo, por lo que aún es necesario realizar una biopsia para confirmar el diagnóstico.

#### **Análisis del riesgo**

En base a los resultados podemos llegar a las siguientes afirmaciones:

- Existen 0.8 mujeres con cáncer de mama con una edad mayor a 45 años por cada mujer menor a 45 años.
- Existen 2.3 mujeres con cáncer de mama fumadoras por cada mujer que no fuma.
- Existen 2.7 mujeres con cáncer de mama con el antecedente de cáncer de mama por cada mujer sin este antecedente.
- Existen 1.4 mujeres con cáncer de mama con antecedente de lactancia negativa por cada mujer con este antecedente.

- Existen 3 mujeres con cáncer de mama con enfermedad mamaria previa por cada mujer sin este antecedente.
- Existen 0.56 mujeres con cáncer de mama con antecedente de terapia de reemplazo hormonal por cada mujer sin este antecedente.
- Existen 1.2 mujeres con cáncer de mama con antecedente de exposición a radiaciones por cada mujer sin este antecedente.
- Existen 1.33 mujeres con cáncer de mama con antecedente de menarca temprana por cada mujer sin este antecedente.
- Existen 0.42 mujeres con cáncer de mama con antecedente de menopausia por cada mujer sin este antecedente.
- Existen 3.8 mujeres con cáncer de mama con más de un hallazgo radiológico por cada mujer con menos de un hallazgo radiológico.
- Existen 0.65 mujeres con cáncer de mama con hallazgo de nódulo en la mastografía por cada mujer sin este hallazgo.
- Existen 1.4 mujeres con cáncer de mama con hallazgo de tumoración por cada mujer sin este hallazgo.
- Existen 1.2 mujeres con cáncer de mama con hallazgo de espiculaciones por cada mujer sin este hallazgo.
- Existen 5.3 mujeres con cáncer de mama con distorsión en la mastografía por cada mujer sin este hallazgo.

### 13. TABLAS

Tabla 1. Características epidemiológicas n=78	
Edad media $\pm$ DS (rango)	50 $\pm$ 9.5 (33-72)años
Número de hijos media $\pm$ DS (rango)	2 $\pm$ 1.2 (0-4)hijos
Menarca media $\pm$ DS (rango)	12.1 $\pm$ 1.2(9-16)años
Menopausia # (%)	40 (51.3)pacientes
Edad de Menopausia media $\pm$ DS (rango)	50.9 $\pm$ 4.2(40-58)años
Antecedente de cáncer de mama # (%)	29 (37.2%)
Antecedente de lactancia # (%)	55 (70.5%)
Antecedente de enfermedad mamaria previa # (%)	7 (9%)
Antecedente de terapia de reemplazo # (%) hormonal	10 (12.8%)
Exposición a radiaciones # (%)	5 (6.4%)
Antecedente de tabaquismo # (%)	55 (70.5%)

Tabla 2.Fármacos usados como Terapia de reemplazo hormonal n=10	
Fármaco	Frecuencia # (%)
Acetato de ciproterona+Etinilestradiol	6 (55.6%)
Veraliprida	1 (11.1%)
Drospirenona+Etinilestradiol	1 (11.1%)
Estrógenos conjugados	2 (22.2%)

Tabla 3. Subclasificación de BIRADS 4 n=78	
BIRADS 4	Frecuencia # (%)
A	50(64.1%)
B	17(21.8%)
C	11(14.1%)

Tabla 4. Reporte de Histopatología n=78	
Informe	Frecuencia # (%)
Negativo a malignidad	65 (83.3%)
Carcinoma ductal invasor	6 (7.7%)
Carcinoma lobulillar invasor	2 (2.6%)
Carcinoma ductal in situ	4(5.1%)
Carcinoma lobulillar in situ	1(1.3%)

Tabla 5. Localización de la lesión		n =78
Localización	Frecuencia # (%)	
CSE mama derecha	32 (41%)	
CSE mama izquierda	23 (29.5%)	
CSI mama derecha	4 (5.1%)	
CSI mama izquierda	2(2.6%)	
CII mama derecha	1(1.3%)	
CII mama izquierda	2(2.6%)	
CSE ambas mamas	6 (7.7%)	
CII ambas mamas	1(1.3%)	
Región retroareolar mama derecha	4(5.1%)	
Región retroareolar mama izquierda	3(3.8%)	

Tabla 6. Hallazgos radiológicos	Frecuencia # (%)
n=78	
Masa	13 (16.7%)
Nódulo	41 (52.6%)
Espiculaciones	2 (2.6%)
Distorsión	4 (5.1%)
Masa+Nódulo	3 (3.8%)
Masa+Espiculaciones	1(1.3%)
Masa+Distorsión	6(7.7%)
Nódulo+Distorsión	6(7.7%)
Espiculaciones+Distorsión	1(1.3%)
Masa+Espiculaciones+Distorsión	1(1.3%)

Tabla 7. Riesgos en pacientes con estudio mastográfico BIRADS 4, APNP, APP, AGO y presentación Clínica.				
	RR	IC	<sup>2</sup>	Valor de p
Edad > 45 años	0.8	0.29-2.2	0.012	0.914
Ant. Tabaquismo	2.3	0.55-9.5	0.789	0.374
Antecedente de Ca. mama	2.7	0.97-7.4	2.81	0.094
Lactancia materna	1.4	0.54-4	0.197	0.657
Enfermedad mamaria previa	3	1.08-8.5	2.009	0.156
Ant. Terapia hormonal	0.56	0.082-3.9	0.023	0.88
Ant. Exposición a radiaciones	1.2	0.19-7.5	0.171	0.679
Ant. Menarca temprana	1.33	0.4-3.9	0.044	0.834
Ant. menopausia	0.42	0.14-1.2	1.734	0.188

nódulo en cuadrante superior de la mama	0	0	0	0
nódulo en cuadrante inferior de la mama	0	0	0	0
nódulo en cuadrante externo de la mama	0	0	0	0
nódulo en cuadrante interno de la mama	0	0	0	0
nódulo en cuadrante superior externo de la mama	0	0	0	0
nódulo en cuadrante superior interno de la mama	0	0	0	0
nódulo en cuadrante inferior interno de la mama	0	0	0	0

\*Resultado significativo  $p < 0.05$

	RR	IC	<sup>2</sup>	Valor de p
Más de un hallazgo radiológico	3.8	1.4-10.10	6.37	0.012*
Nódulo como hallazgo radiológico	0.653	0.24-1.7	0.279	0.598
Tumoración como hallazgo radiológico	1.4	0.5-3.8	0.108	0.742
Espiculaciones como hallazgo radiológico	1.2	0.19-7.5	0.171	0.679
Distorsión como hallazgo radiológico	5.33	1.99-14	10.53	0.001*

\*Resultado significativo  $p < 0.05$

Tabla 9. Evaluación de la clasificación de BIRADS 4 como prueba diagnóstica de cáncer de mama.

BIRADS 4	SI	NO	
CARCINOMA SI	9	4	13
CARCINOMA NO	19	46	65
Total	28	50	78

Sensibilidad: 32.1% [0.179-0.507].

Especificidad: 92% [0.812-0.968].

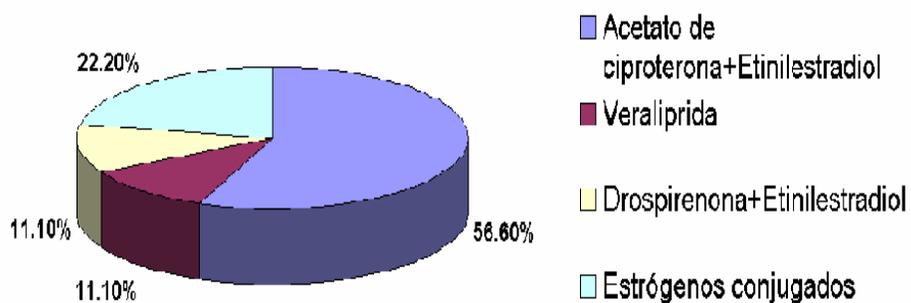
Valor predictivo positivo: 69.2% [0.424-0.873].

Valor predictivo negativo: 70.8% [0.588-0.804].

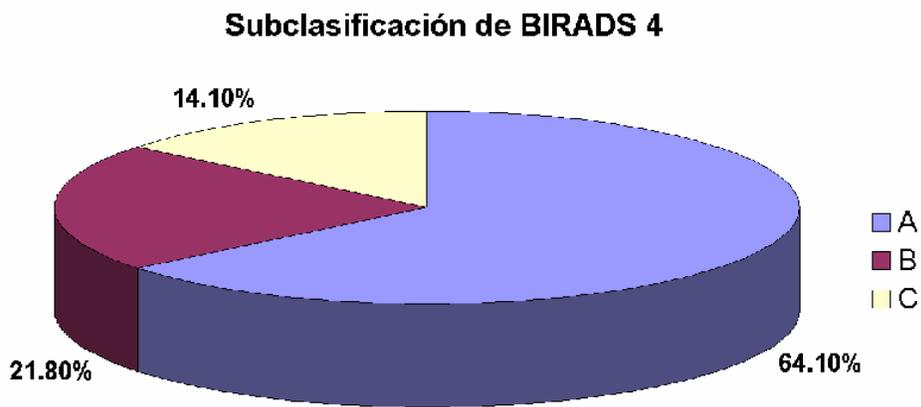
## 14. GRÁFICAS

Grafica 1.

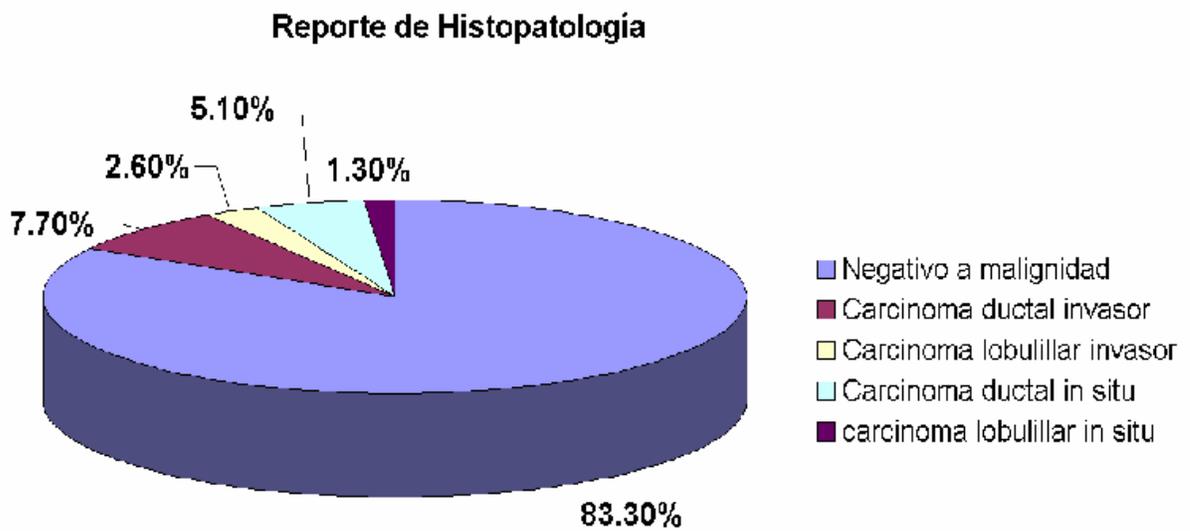
### Fármacos usados como Terapia de reemplazo hormonal



Grafica 2.

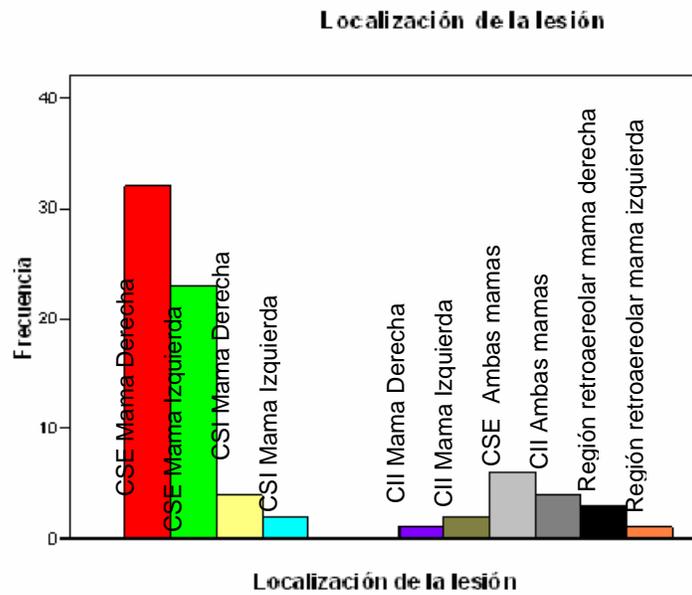


Grafica 3



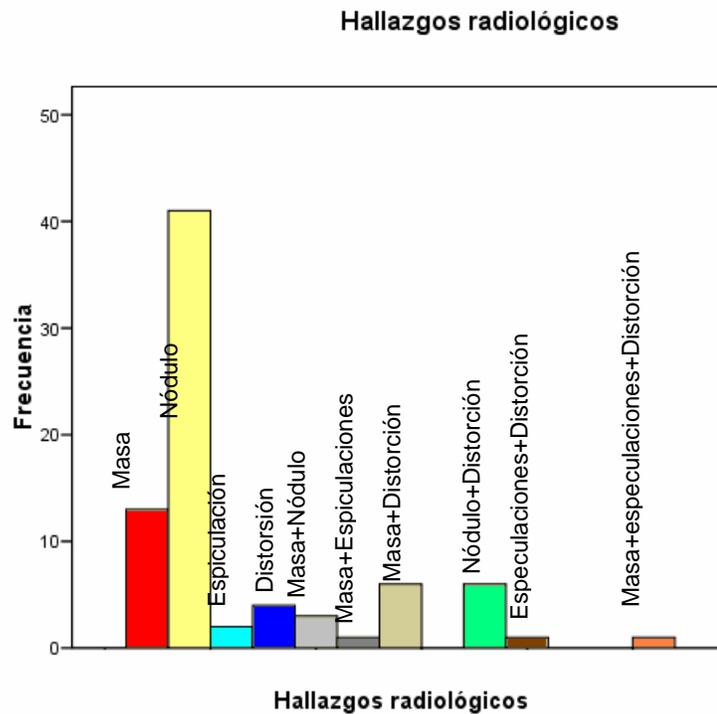
Gráfica 4

Histograma de la localización de la lesión.



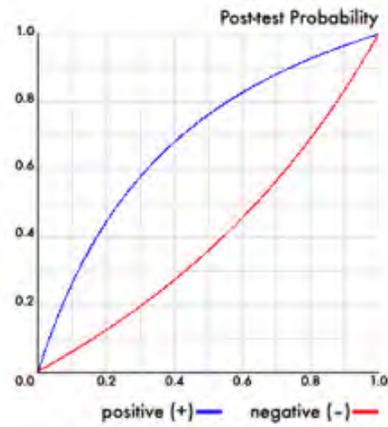
Gráfica 5

Histograma de los hallazgos radiológicos.



Gráfica 6

Curva ROC de la presencia de más de un hallazgo mastográfico para cáncer de mama.

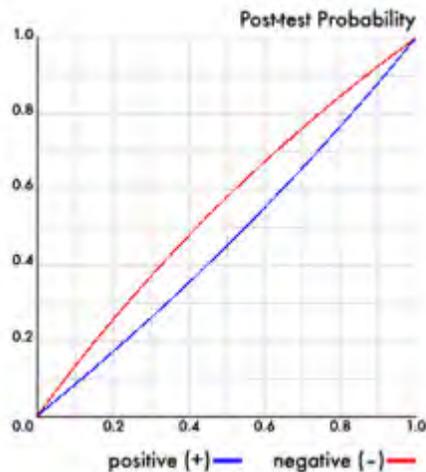


**LR+** 3.182 [1.522 to 6.65].

**LR-** 0.556 [0.306 to 1.01].

Grafica 7.

Curva ROC de la presencia de un nódulo en la mastografía para cáncer de mama.

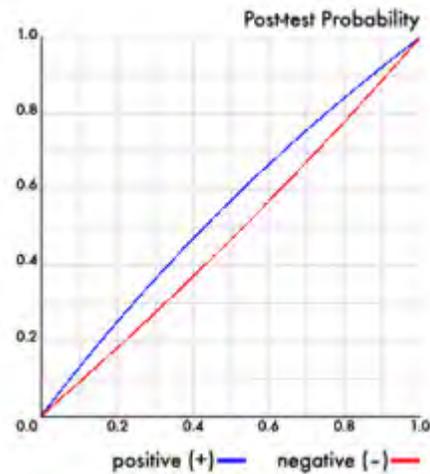


**LR+** 0.814 [0.478 to 1.386].

**LR-** 1.364 [0.692 to 2.687].

Grafica 8

Curva ROC de la presencia de una masa en la mastografía para cáncer de mama.

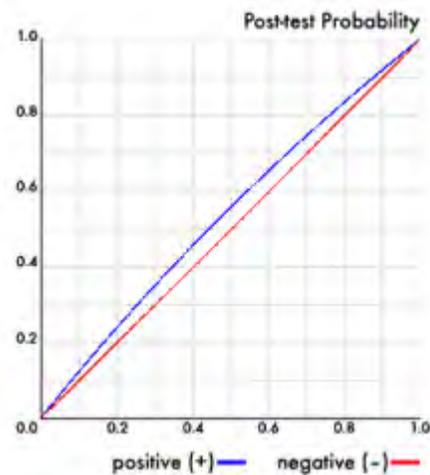


**LR+** 1.316 [0.6 to 2.884].

**LR-** 0.87 [0.55 to 1.374].

Grafica 9

Curva ROC de la presencia de espiculaciones en la mastografía para cáncer de mama.

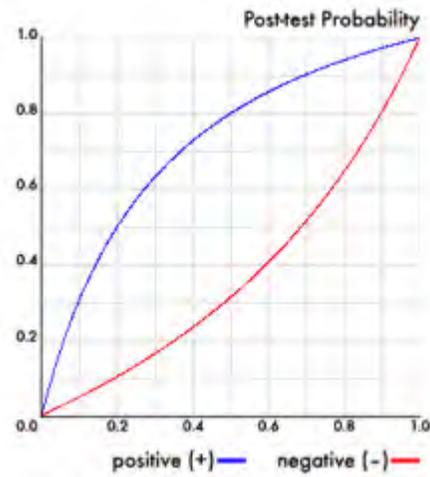


**LR+** 1.25 [0.152 to 10.298].

**LR-** 0.984 [0.831 to 1.164].

Grafica 10

Curva ROC de la presencia de distorsión en la mastografía para cáncer de mama.

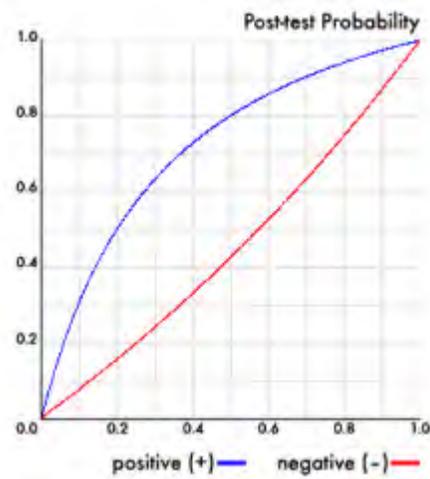


**LR+** 4 [1.959 to 8.168].

**LR-** 0.455 [0.227 to 0.911].

Gráfica 11

Curva ROC de la clasificación de BIRADS 4 para cáncer de mama.



**LR+** 4.018 [1.36 to 11.868].

**LR-** 0.738 [0.564 to 0.964].

## 15. DISCUSIÓN

Aproximadamente un millón de biopsias de mama serán realizadas este año en los Estados Unidos de América para diagnosticar aproximadamente 200,000 cánceres. (13) Más de 50% de estas biopsias de mama de lesiones palpables. (14) En el siglo XX la enseñanza clásica era que cada masa dominante, sólida, palpable de la mama, requería la extracción quirúrgica. Sin embargo, la cirugía es invasora, costosa y causa cicatriz y deformidad de la mama. Estas características particularmente muestran desventajas, ya que aproximadamente 80% de las masas palpables son benignas.

La biopsia con aguja es menos invasiva que la cirugía y no deforma la mama. Biopsias con aguja, de masas mamarias palpables, pueden ser realizadas con palpación como guía, pero generalmente éstas resultan limitadas por ser muestras insuficientes, falsas negativas y ocasionalmente falsas positivas. Para las masas mamarias evidentes en mastografía o ultrasonido las biopsias de corte guiadas por imagen son una alternativa para el diagnóstico histológico.

De los cánceres encontrados 56 (100%), 40 (71.4%) correspondieron a cáncer ductal infiltrante, 13 (23.2) a cáncer *in situ* y tres (5.3%) a otro tipo de cáncer, estos resultados son comparables con lo publicado en la literatura mundial (10).

La mastografía digital constituye una técnica computarizada que es capaz de retirar los artefactos de la mastografía convencional, constituyendo un buen método para aislar las microcalcificaciones y así analizarlas con mayor facilidad. La mastografía convencional es el examen de imageneología más usado en el estudio de mamas. En nuestra casuística, la mastografía de rutina fue un hallazgo en la mayoría de las pacientes ingresadas con microcalcificaciones BIRADS 4. Por estas razones los centros que realizan estos exámenes, deben entregar informes que contengan la clasificación de BIRADS, además de señalar la urgencia que dicha paciente sea evaluada por un especialista.

La importancia de buscar y diagnosticar las microcalcificaciones BIRADS 4, queda expresada en su asociación a procesos neoplásicos. En nuestra experiencia, se presentó malignidad en el 8.3% de las pacientes con microcalcificaciones BIRADS 4. (11).

No es de extrañar la mayor concentración de microcalcificaciones en el cuadrante superior externo, ya que es el cuadrante con mayor cantidad de tejido glandular (12).

Finalmente, podemos concluir que las microcalcificaciones BIRADS 4 constituyen un hallazgo importante en la mastografía, encontrándose asociadas en un porcentaje importante a cáncer y lesiones de alto riesgo. Destacando entre los cánceres: el ductal infiltrante, ductal in situ y el lobulillar in situ. (13).

En base a los resultados obtenidos podemos decir que la mastografía continúa siendo una herramienta fundamental en el diagnóstico de cáncer de mama, en este estudio el objetivo era verificar si la sub-clasificación BIRADS 4 (A, B o C) era útil para predecir adecuadamente la presencia de cáncer, se demostró que esta sub-clasificación no tiene la fuerza estadística suficiente para predecir el cáncer de mama, por lo que la conducta adecuada sigue siendo la toma de biopsia ante cualquier paciente con diagnóstico mastográfico de BIRADS 4, a pesar de que la mayoría de las pacientes que participaron en este estudio tenían un resultado negativo en la biopsia. Este resultado no era del todo esperado pero es comprensible si consideramos que inclusive la resonancia magnética no ha demostrado tener la suficiente fuerza estadística para predecir el cáncer de mama como se demostró en la investigación realizada en este mismo hospital.

Algo importante es que ningún hallazgo mastográfico aislado o hallazgo clínico aislado demostró tener el poder estadístico para predecir adecuadamente el cáncer de mama.

Con la presencia de los factores de riesgo se incrementa considerablemente la propensión a cáncer de mama y contrario a lo esperado el factor de riesgo más importante fue la presencia de una enfermedad mamaria previa, esto se puede deber a que las pacientes con una patología mamaria previa tienen un mejor seguimiento por lo que la tasa de detección se incrementa, a su vez en segundo lugar se encuentra el antecedente de cáncer mamario, esto era esperado debido al carácter hereditario de este cáncer, pues es bien conocido que la mutación en los genes BRCA1 y BRCA2 incrementan el riesgo de cáncer.

Contrario a lo ya demostrado, la terapia de reemplazo hormonal no fue un factor de riesgo que elevara considerablemente el riesgo de cáncer en las pacientes de este estudio, esto se puede deber a que eran muy pocas las pacientes que recibieron esta terapia, por lo que sería conveniente estudiar en específico esta población.

Otro resultado importante es que la presencia de más de un hallazgo patológico en la mastografía eleva considerablemente el riesgo de cáncer de mama. La distorsión de la arquitectura mamaria es uno de los hallazgos más importantes a nivel radiográfico, como se demostró en este y en otros estudios previos es de los primeros en aparecer y eleva considerablemente el riesgo de cáncer mamario. Como ya se había demostrado la localización más frecuente fue el cuadrante superior externo.

En cuanto a los factores de riesgo asociados con cáncer de mama analizados en el presente trabajo podemos decir según Ramírez y cols. en su capítulo sobre cáncer de mama del manual de oncología del INCAN hace mención que hasta el 60% de las pacientes carecen de algún factor de riesgo identificable y que en un principio todas las mujeres se encuentran en riesgo, a su vez menciona que hasta el 85% de los casos de cáncer de mama aparecen en mujeres mayores a 40 años, este factor de riesgo en nuestro estudio no tuvo un peso muy importante lo cual se puede deber a que la media de nuestra población fue de 50 años por lo que había pocas pacientes menores a 45 años lo cual debemos tener en cuenta para dimensionar adecuadamente el peso de este hallazgo.

Otro de los factores de riesgo que menciona es el antecedente de enfermedad mamaria previa al cual se le asigna un riesgo de 2-5/1 lo cual concuerda con lo encontrado en esta investigación donde se encontró un riesgo de 3/1. El antecedente de cáncer de mama presenta un riesgo de 5/1 en lo reportado por estos autores mientras que en nuestra investigación resulto ser menor de 2.7/1, esta discordancia se puede deber a que las estadísticas de este libro provienen de un centro de concentración como lo es el INCAN, lo cual difiere con la población de nuestro hospital.

Otro factor de riesgo fue la presencia de menarca antes de los 12 años se encontraba reportado de 1.3/1, lo cual concuerda a la perfección con lo encontrado en nuestra investigación que también resulto ser de 1.3/1 esto se puede deber a que esta variable es constante en nuestra población.

En cuanto a la menopausia el riesgo reportado es de 1.5/1 en nuestro estudio se encontró solo 0.42/1 lo cual puede tener su explicación en que la mayoría de la pacientes de nuestra población se encontraban en la menopausia., lo cual propicia que se subestime el riesgo (27).

En cuanto a otros factores de riesgo como la exposición a terapia de reemplazo hormonal existen resultados contradictorios en la literatura mundial. En nuestra población estudiada fue bajo el riesgo, pero también fue bajo el porcentaje de pacientes que usaba este tipo de terapia, por lo que para dilucidar el peso de esta terapia se tendría que estudiar esta población expuesta específicamente, lo cual ocurre de manera similar con el antecedente de exposición a radiaciones y algunos otros que no se estudiaron en este trabajo como el clima, la dieta alta en grasas, la raza, la edad del primer parto o la ubicación geográfica. Es bien sabido que la distorsión de la arquitectura glandular es un hallazgo mastográfico temprano de malignidad, lo cual se comprobó en este estudio, siendo el hallazgo que presentó el riesgo mas elevado de cáncer 5.3/1 (28).

## 16. CONCLUSIONES.

-La subclasificación de BIRADS 4 no tiene la fuerza estadística necesaria para predecir el cáncer mamario, por lo que es necesario la toma de biopsia.

-Ningún hallazgo clínico o mastográfico aislado predice adecuadamente la presencia de cáncer de mama.

-La presencia de factores de riesgo, hallazgos clínicos y radiológicos elevan considerablemente el riesgo de presentar cáncer de mama.

-La importancia de buscar y diagnosticar la presencia de microcalcificaciones en BIRADS 4, queda expresada en su asociación a procesos neoplásicos. En nuestra experiencia, se presentó malignidad en el 8.3% de las pacientes con microcalcificaciones BIRADS 4.

-Las microcalcificaciones constituyen un hallazgo importante en la mastografía, encontrándose asociadas en un porcentaje importante a cáncer y lesiones de alto riesgo.

-La presencia de más de un hallazgo patológico en la mastografía eleva considerablemente el riesgo de cáncer de mama.

-De los cánceres encontrados 56 (100%), 40 (71.4%) correspondieron a cáncer ductal infiltrante, 13 (23.2) a cáncer *in situ* y tres (5.3%) a otro tipo de cáncer, estos resultados son comparables con lo publicado en la literatura mundial.

## 17. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Barrera FJL, Mohar BA, Manual de procedimientos médicos del Instituto Nacional de Cancerología. 1ª Ed. México Masson Doyma, 2005, p 158.
2. Ortiz MC, García F, Díes SP, El informe radiológico según el sistema BI-RADS. Anales de Radiología México 2002; 4; 573-6.
3. Geller BW, Barlow WE, Ballard-Barbash R. Use of the American College of Radiology BI-RADS to report on the mammographic evaluation of women with signs and symptom of breast disease. Radiology 2002; 536-42.
4. Parker SH, Burbank F, Jackman RJ, Aucreman CJ, Cardenosa G, Cink TM, et.al. Percutaneous large-core biopsy: a multi-institutional study. Radiology 1994; 193 (2): 359-64.
5. Charpin C, Allasia C, Davies JD, Devictor B, Boulat J, Ansaldi JL. Digitization of microcalcifications in breast radiographs. Correlation with pathologic data. Anal Quant Cytol Histol 1995,17 (4): 230-40.
6. American College of radiology (ACR) Breast Imaging Reporting and Data System (BIRADS TM) Fourth Edition. Reston (VA): American College of Radiology; 2003.
7. Ricci P, Cruz A, Rodríguez M, Sepúlveda H, Galleguillos I, Rojas F, et. al. Microcalcificaciones BIRADS 4: Experiencia 12 años. Rev Chil Obstet Ginecol 2006, 71(6): 388-393.
8. Uscanga MC, Uscanga SR, Ramírez AN. Evaluación de los resultados en las mastografías BIRADS 3 en un periodo de 3 años. Experiencia en la clínica de

Especialidades de la Mujer de la Secretaria de la Defensa Nacional, Análisis comparativo con la literatura mundial. Mastología 2008 3 (2): 44-48.

9. Fletcher SW, Elmore JG. Clinical practice. Mammographic screening for breast cancer. N Eng J Med 2003; 348(17):1672-1680.
10. Experiencia de un año en biopsias de mama realizadas por Ultrasonido y estereotaxia comparadas con su resultado histológico. INCAN. Dr. Alejandro Escobar Sandoval, Dra. Yolanda Villaseñor Navarro1 Anales de Radiología México 2006;1: 39-45.
11. Peralta MO. Cáncer de mama en Chile. Datos epidemiológicos.REV CHIL OBSTET GINECOL 2002; 67(6) 439-45.
12. Vélez R, Gazmuri P, Gómez L, Schwartz R, Iglesias R. Microcalcificaciones mamarias: significado y conducta. Rev Chil Cir 1990;42:47-50.
13. Microcalcificaciones BIRADS 4: experiencia de 12 años. Paolo Ricci A.1, Adolfo Cruz C.2, Mario Rodríguez P.2, Héctor Sepúlveda M.1,2, et al. REV CHILR OEVB SCTHEITL OGBINSETCEOTL G 2IN00E6C; O7L1 (62)0:0 368; 87-13(963).
14. Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Global cancer statistics, 2002. CA Cancer J Clin 2005;55(2):74-108.
15. Althuis MD, Dozier JM, Anderson WF, Devesa SS, Brinton LA. Global trends in breast cancer incidence and mortality 1973-1997. Int J Epidemiol 2005;34(2):405-412.
16. Humphrey LL, Helfand M, Chan BK, Woolf SH. Breast cancer screening: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. Ann Intern Med 2002;137(5 part 1):347-360.

17. Fletcher SW, Elmore JG. Clinical practice. Mammographic screening for breast cancer. *N Engl J Med* 2003;348(17):1672-1680.
18. Pisano ED, Gatsonis C, Hendrick E, Yaffe M, Baum JK, Acharyya S, *et al.* Diagnostic performance of digital versus film mammography for breast-cancer screening. *N Engl J Med* 2005;353(17):1773-1783. [Epub 2005 Sep 16].
19. Berry DA, Cronin KA, Plevritis SK, Fryback DG, Clarke L, Zelen M, *et al.* Effect of screening and adjuvant therapy on mortality from breast cancer. *N Engl J Med* 2005;353(17):1784-1792.
20. Saltzmann P, Kerlikowske K, Phillips K. Cost effectiveness of extending screening mammography guidelines to include women 40 to 49 years of age. *Ann Intern Med* 1997;127(11):955-965.
21. Arveux P, Wait S, Schaffer P. Building a model to determine the cost-effectiveness of breast cancer screening in France. *Eur J Cancer Care (Engl)* 2003;12(2):143-153.
22. International Agency for Research on Cancer. Breast Cancer Screening. IARC. Handbooks of Cancer Prevention, vol. 7. Lyon: IARC Press, 2002.
23. Advisory Committee on Breast Cancer Screening. Screening for breast cancer in England: past and future. NHSBSP Publication No 61. February 2006. Typeset by Prepress Projects Ltd, Perth.
24. Moss S, Blanks R. Calculating appropriate target cancer detection rates and expected interval cancer rates for the UK NHS breast screening program *J Epidemiol Community Health* 1998;52(2):111-115.

25. Andersen MR, Urban N, Ramsey S, Briss PA. Examining the cost-effectiveness of cancer screening promotion. *Cancer* 2004;101(Suppl 5):1229-1238.
26. Norma Oficial Mexicana. **NOM-041-SSA2-2002.**
27. Ramírez MT, Martínez H, Lara F, Robles C. Cáncer de Mama, capítulo 52 en: Herrera A, Granados M. *Manual de Oncología, Procedimientos quirúrgicos*. 2006. 3ª Edición. McGrawHill: 472-491.
28. Cerrato NA, López LJ, Ortiz C. Correlación radio-patológica de las biopsias de mama realizadas en el Centro Médico ABC. *Ann Radiol Mex* 2005;4: 305-310.

## **18. ANEXO 1**

### **INSTRUMENTO PARA RECOLECCION DE DATOS:**

Edad: \_\_\_\_\_ años.

Número de hijos: \_\_\_\_\_ cantidad.

Antecedentes familiares de Ca de mama: si o no.

Lactancia: si o no.

Enfermedad mamaria previa: si, cual: \_\_\_\_\_ o no.

Terapia de reemplazo hormonal o uso de anticonceptivos: si, cual \_\_\_\_\_ o no.

Exposición a radiaciones: si o no.

Menarca: \_\_\_\_\_ años.

Menopausia: si, a que edad: \_\_\_\_\_ o no.

Tabaquismo: si o no.

BIRADS 4A o 4B o 4C.

Informe de la Biopsia: \_\_\_\_\_.

Numero de microcalcificaciones: \_\_\_\_\_ cantidad.

Localización de la lesión: \_\_\_\_\_.

Hallazgos radiológicos: masa: si\_\_no\_\_, nódulo: si\_\_ no\_\_, especulaciones: si\_\_ no\_\_, distorsión: si\_\_,no\_\_.