



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**“ANÁLISIS DE MASTOGRAFIA BIRADS 0 Y SU CORRELACION ULTRASONOGRAFICO EN**  
**PACIENTES DE CLINICA DE MENOPAUSIA DEL HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO**  
**ADOLFO LOPEZ MATEOS”**

**Para obtener el Diploma de la Especialidad en**

**GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

**Presenta:**

**DRA. YAHAIRA CAROLINA SOLIS REBOLLOSO**

**Asesor de Tesis:**

**DR. OSCAR AUGUSTO TREJO SOLORZANO**

**MEXICO D.F**

**NOVIEMBRE 2015**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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. DANIEL ANTONIO RODRIGUEZ ARAIZA**  
**COORD. DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

**DR. GUILBALDO PATIÑO CARRANZA**  
**JEFE DE ENSEÑANZA**

**DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO**  
**JEFE DE INVESTIGACIÓN**

-  
**DR. OSCAR AUGUSTO TREJO SOLORZANO**  
**PROFESOR TITULAR**

-  
**DR. OSCAR AUGUSTO TREJO SOLORZANO**  
**ASESOR DE TESIS**

“Al final del día, podemos soportar mas de lo que creemos”

Frida Kahlo

## DEDICATORIA

A todas aquellas personas quienes han formado parte de mi vida, y sobre todo a los que han permanecido en ella con el paso de los años por darme la inspiración y fuerza para seguir adelante.

A mis padres Lourdes y José Luis, porque gracias a su amor, sacrificios, apoyo y confianza he llegado a realizar todas mis metas en la vida.

A mis hermanos; Alex y Gaby, espero sepan que vivo plenamente agradecido por haber sido bendecida con su existencia, por que aunque a veces estemos lejos, los recuerdo todos los días con todo mi amor.

A, Héctor, Adriana, Roberto, Selva, Alejandro, Ely, Lizeth, Pris y Sofy por que enseñarme que los amigos son la familia que nosotros escogemos, por estar siempre que los he necesitado dándome animo para seguir adelante y no abandonar esta difícil etapa de la residencia.

A Brenda, Itzel, Joel, Gaby y Tania, por enseñarme todos los días, absolutamente todos los días algo nuevo, por la paciencia de guiarme durante estos años, y por que sin ustedes, lo aprendido no hubiera sido lo mismo.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por la vida que mediste, por la familia que me permites compartir, por mis amigos que son como mi familia, y por permitirme con los buenos y malos momentos aprender cada día mas.

A la Dra. María del Carmen García Martínez y Dr. José Adrián Tolentino López por su paciencia, apoyo y comprensión durante estos años, por enseñarme que las cosas que valen la pena no son fáciles, pero son gratificantes, por esforzarse cada día para hacer de mi un mejor medico y persona y por darme las herramientas para seguir creciendo cada día mas en esta profesión.

Al Dr. Oscar Augusto Trejo Solórzano al aceptarme para realizar esta tesis bajo su dirección. Su apoyo y confianza en mi trabajo así como capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como investigador y médico especialista.

A todos mis compañeros y amigos de residencia, por compartir la experiencia de crecer y formarnos juntos como especialistas durante estos años, y por las enseñanzas que cada uno de ustedes pudo compartirme.

A quienes me ayudaron para lograr una correcta recopilación de datos, por su paciencia, disponibilidad y generosidad para compartir su experiencia y amplio conocimiento conmigo.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	8
SUMMARY.....	9
INTRODUCCION.....	10
OBJETIVOS.....	15
MATERIAL Y MÉTODOS.....	16
RESULTADOS.....	17
DISCUSIÓN.....	19
CONCLUSIONES.....	20
TABLAS Y GRÁFICAS.....	22
CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	35
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.....	36
BIBLIOGRAFÍA.....	37

## RESUMEN

**Antecedentes.** El cáncer de mama es el tumor maligno más frecuente en la mujer en países desarrollados y subdesarrollados. Sin embargo, gracias al cribado que se ha utilizado tradicionalmente con mastografía a partir de los 40 años y los métodos complementarios como el ultrasonido y la resonancia magnética se puede detectar tempranamente y tratar oportunamente, reduciendo el impacto de esta enfermedad.

**Objetivo:** Reclutar las pacientes que cuenten con mastografía BIRADS 0, en mujeres menopáusicas de entre 50 a 60 años en el Hospital Regional ISSSTE "Lic. Adolfo López Mateos" y analizar los ultrasonidos realizados como complemento de las mismas determinando incidencia de patología benigna o maligna en dichas pacientes.

**Material y métodos:** Investigación experimental descriptiva, longitudinal, abierta, Se incluyeron pacientes del servicio de clínica de menopausia a las cuales se les realizó de manera conjunta una mastografía anual control y un ultrasonido mamario bilateral. Se realizó una base de datos en Excel y análisis posterior de resultados de mastografía BIRADS cero y el ultrasonido.

**Resultados:** Con una muestra total 876 pacientes con mastografía BIRADS 0, siendo 392 de 50 a 60 años, y por tanto nuestro objeto de estudio. Se calcularon las variables edad, tabaquismo, antecedente familiar de cáncer de mama, terapia hormonal de reemplazo y número de hijos.

Como resultados finales, en los cuales se buscaba encontrar a que BIRADS ultrasonográfico pertenecían quienes previamente fueron BIRADS 0, se correlaciono, BIRADS 1 un total de 126 pacientes (32.1%), BIRADS 2 183 pacientes (46.8%), BIRADS 3 (9.0%), BIRADS 4 un total de 41 pacientes (10.4%), BIRADS 5 (1.7%).

### **Conclusiones:**

La importancia de utilizar una prueba de detección de cáncer de mama, como lo es mastografía ya establecida en nuestro entorno, es valiosa, sin embargo no permite identificar separadamente los tipos de nodulaciones, solidas o quísticas, es por eso, que se requiere la presencia de complementos de gabinete como lo es el ultrasonido, los cuales permiten esclarecer la composición de las lesiones. Sin embargo, es importante valorar, a cuales pacientes solicitar dicho estudio, y no solicitarlo como rutina, ya que hay lesiones que se pueden esclarecer a la revisión de estudios mamográficos previos.

**Palabras claves:** BIRADS, mastografía, cáncer de mama, ultrasonido de mama.

## SUMMARY

**Background.** Breast cancer is the most common in women in developed and developing countries malignancy. However, thanks to screening that has been traditionally used with mammography from age 40 and complementary methods such as ultrasound and magnetic resonance imaging can be detected early and treated promptly, reducing the impact of this disease.

**Objective:** To recruit patients who have BIRADS 0 mammography in menopausal women aged 50-60 years in the ISSSTE "Regional Hospital Lic. Adolfo Lopez Mateos" and analyze the ultrasounds performed in addition to the same determining incidence of benign or malignant disease in these patients.

**Material and Methods:** Descriptive, longitudinal, open experimental Research, 876 patients from the menopause clinic which were jointly conducted an annual mammogram control and a bilateral breast ultrasound were included a database in Excel and subsequent analysis of results BIRADS zero mammography and ultrasound was performed.

**Results:** With a total sample 876 patients with mammography BIRADS 0, where 392 of 50-60 years and therefore our object of study. the variables age, smoking, family history of breast cancer, hormone replacement therapy and number of children were calculated.

As final results, which sought to find ultrasonographic BIRADS who were previously belonged BIRADS 0, correlated, BIRADS 1 of total 126 patients (32.1%), BIRADS 2 183 patients (46.8%), BIRADS 3 (9.0% ), BIRADS 4 of total 41 patients (10.4%), BIRADS 5 (1.7%).

**Conclusions:** The importance of using a screening test for breast cancer, as is mammography already established in our environment is valuable, though not allowed to separately identify the types of nodules, solid or cystic, that's why, that presence is required Cabinet-ons such as the ultrasound, which allow to clarify the composition of the lesions. However, it is important to assess, to which patients request that study, and no request as routine as there are injuries that can clarify the review of previous mammography studies.

**Keywords:** BIRADS, mammography, breast cancer, breast ultrasound.

## INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es el tumor maligno más frecuente en la mujer en países desarrollados y en vías de desarrollo.

Sin embargo, gracias a la mastografía y al ultrasonido se puede detectar tempranamente y tratar oportunamente, reduciendo el impacto de esta enfermedad.

Según la Organización Mundial de la Salud, en los últimos 25 años se duplicó el número de casos nuevos anuales, aunque la mortalidad ha disminuido en países desarrollados debido a la realización de diagnósticos tempranos y tratamientos más efectivos. La iniciativa mundial de salud de la mama, conocida por la sigla BHGI tiene por objeto formular normativas basadas en evidencias económicamente factibles y culturalmente apropiadas, que pueden usarse en las naciones con recursos limitados en la atención sanitaria, a fin de mejorar el desenlace en las pacientes con cáncer de mama.

En países subdesarrollados como los de América Latina este cáncer es más frecuente en mujeres de 40-75 años de edad. En nuestro país actualmente el carcinoma mamario es la neoplasia maligna invasora más común y es la causa más frecuente de muerte por enfermedad maligna en la mujer, constituyendo el 20 a 25% de todos los casos de cáncer en la mujer contribuyendo con un 15-20% de mortalidad por cáncer. De acuerdo al Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas el mayor número de casos nuevos se presenta en los estados de Distrito Federal, Jalisco, Nuevo León, Veracruz y Estado de México, con mayor índice de mortalidad al producir 14 muertes por día, con un promedio de 45 años de edad y diagnosticándose el 55% de los casos en etapas avanzadas.

La posibilidad de curación y mejoría en la calidad de vida de las pacientes con cáncer de mama depende de la extensión de la enfermedad en el momento del diagnóstico y de la aplicación adecuada de todos los conocimientos y recursos validados, incrementado la eficiencia y calidad técnica utilizando para ello los métodos de diagnóstico disponibles como mastografía, ultrasonido y resonancia magnética nuclear de mama.

Casi todos los casos de cáncer de mama se sospechan y/o diagnostican por estudios de radiología e imagen, los cuales comprenden mastografía bilateral control, así como ultrasonido de mama. En casos especiales se solicita Resonancia Magnética Nuclear; todos ellos cuentan con un sistema Internacional de interpretación llamado BIRADS.

### Clasificación de BIRADS

**BI-RADS®** son las siglas del inglés *Breast Imaging Report and Database System*, una herramienta radiográfica para garantía de calidad durante los reportes e interpretaciones de mamografías. El sistema, publicado y registrado en 1992 por el Colegio Americano de Radiología (ACR), es un esfuerzo colaborativo de varios grupos de salud. El documento se fundamenta en un mismo reporte estándar usado por todo profesional médico.

### **SISTEMA ACR BI-RADS PARA MASTOGRAFIA**

#### **Categoría 0**

Son hallazgos en los cuales se necesita una evaluación adicional de imagen. Se utiliza casi siempre en mastografía de detección. Bajo ciertas circunstancias esta categoría puede ser utilizada después de un seguimiento mastográfico completo. La recomendación de una evaluación adicional de imagen puede incluir pero no limitar, un cono de compresión, magnificaciones, proyecciones especiales y ultrasonido. Cuando sea posible, si el estudio no es negativo y existe la certeza de que un hallazgo sea benigno, el examen debería incluir comparación con un estudio previo. La

categoría 0 únicamente debería de usarse cuando la comparación con estudios previos es absolutamente requerida para hacer una valoración final y estos no están disponibles.

La recomendación debe detallar si se requiere complementación diagnóstica o la necesidad de estudios previos.

### **Categoría 1** **Mamas Normales**

En esta categoría, ambas mamas son simétricas y no se observan nódulos, distorsiones de la arquitectura ni calcificaciones sospechosas. Es un estudio negativo en el que no existe ningún tipo de hallazgo. Se recomienda mastografía rutinaria de detección.

### **Categoría 2** **Hallazgos Benignos**

En esta categoría se incluyen todas las calcificaciones secretorias múltiples, ganglios intramamarios, implantes, quistes simples, lesiones que contienen grasa como quistes oleosos, lipomas, galactoceles, hamartomas con densidad mixta y los fibroadenomas calcificados o hialinizados. De las lesiones dentro de esta categoría el 100% es benigno.

Se recomienda mastografía rutinaria de detección.

### **Categoría 3** **Hallazgos probablemente benignos**

La categoría 3 comprende hallazgos en donde no se puede asegurar al 100% que sean benignos. Este grupo incluye los nódulos sólidos circunscritos no calcificados, las asimetrías focales y los grupos de microcalcificaciones redondas puntiformes; estas últimas consideradas por algunos radiólogos un hallazgo claramente benigno. En esta clasificación < 2% de las lesiones serán positivas para malignidad.

Se recomienda seguimiento inicial a corto plazo con mastografía unilateral (de la mama donde se encuentra el hallazgo) a los seis meses después del estudio inicial. Si se observa estabilidad de la lesión, se debe realizar cambios en este intervalo de tiempo, el examen es otra vez codificado con categoría 3 y se recomienda mastografía bilateral de seguimiento a los 12 meses (24 meses del inicial). Si el hallazgo otra vez no muestra cambios, la valoración final puede ser categoría 2 o categoría 3, a criterio del médico que interpreta. De acuerdo a literatura, después de 2 a 3 años de estabilidad, la categoría de valoración final puede ser cambiada a categoría 2. La mastografía diagnóstica (más que de detección) puede ser adecuada si para la valoración del estudio se requieren proyecciones adicionales.

Es posible que los hallazgos categoría 3 sean biopsiados como resultado de preocupación de la paciente o del clínico o por falta de confianza en la valoración de seguimiento de la lesión probablemente benigna.

### **Categoría 4** **Anomalía sospechosa**

Una lesión que se codifica con categoría 4 no presenta las clásicas características de malignidad, pero definitivamente tiene probabilidades de ser maligna. Este grupo incluye calcificaciones granulares agrupadas, nódulos no palpables de contenido sólido pero de bordes irregulares. El porcentaje de malignidad es del 3 al 94%.

Por ello la mayoría de las recomendaciones de procedimientos intervencionistas de la mama serán para hallazgos en esta categoría. Al subdividir la categoría 4 en 4a, 4b y 4c, se deberán indicar las probabilidades de malignidad, ejemplos de estos hallazgos pueden ser un nódulo sólido parcialmente circunscrito y palpable que en la ecografía mamaria tenga características sugestivas de fibroadenoma, un quiste complicado palpable o un probable absceso.

La categoría 4A: incluye lesiones con sospecha baja de malignidad.

La categoría 4b incluye lesiones con una sospecha intermedia de malignidad. Se pueden incluir nódulos parcialmente circunscritos.

La categoría 4c incluye hallazgos con moderada sospecha de malignidad, pero no clásicamente malignos. Ejemplos de hallazgos ubicados en esta categoría son nódulos sólidos de contornos irregulares o mal delimitados o una agrupación de calcificaciones pleomórficas finas de reciente aparición en las que se espera que el resultado sea maligno.

Para todos los hallazgos ubicados en esta categoría se recomienda la realización de biopsia.

### **Categoría 5** **Altamente sugestivo de malignidad**

Se utiliza para lesiones que son casi con certeza representativas de carcinoma de mama. Esta categoría se reserva para hallazgos clásicos de cáncer de mama con > 95% de probabilidad de malignidad. Son ejemplos de estos hallazgos los nódulos irregulares, espiculados o calcificaciones finas en distribución lineal o segmentaria o nódulos irregulares, espiculados con calcificaciones pleomórficas asociadas.

### **Categoría 6** **Biopsia conocida. Malignidad comprobada.**

Incluye a todos los casos de malignidad demostrados por biopsia y que son corroborados por imagen.

## **SISTEMA ACR BI-RADS PARA ULTRASONIDO**

El sistema ACR BI-RADS para mamografía ha mejorado la evaluación de los nódulos y calcificaciones y el manejo de las recomendaciones que acompañan a la valoración final. La progresiva integración del ultrasonido en los hallazgos mamográficos mejora la evaluación y manejo de las anomalías.

Un grupo de expertos propuso utilizar elementos similares a los empleados por ACR BI-RADS para mamografía, respecto a terminología y categorías de valoración final y aplicarlos a ultrasonido mamario. Cuando se combinan el reporte de la mastografía y del ultrasonido, los hallazgos asociados deben considerarse para la caracterización final de la lesión. En consideración a esto, se han desarrollado categorías de valoración para facilitar la aplicación clínica del ultrasonido mamario. Si es posible y apropiado, los términos descritos en el léxico para mamografía deben ser utilizados para la interpretación del ultrasonido. Estas herramientas permiten la posibilidad de expandir las aplicaciones del ultrasonido mamario en la detección de los nódulos ocultos en grupos de pacientes con mamas densas y alto riesgo de cáncer.

Las categorías de valoración final son semejantes a las de mamografía y se describen a continuación:

### **Categoría 0** **Evaluación Incompleta**

Si el ultrasonido es el estudio inicial, deben realizarse otros exámenes. Por ejemplo si se necesita una mamografía, o si la mamografía con ultrasonido no son específicos para diferenciar entre cicatriz y recurrencia en pacientes con cáncer de mama tratado con tumorectomía y radiación. La recomendación en este caso puede ser Imagen por Resonancia Magnética o evaluación de estudios previos para determinar una valoración final.

### **CATEGORÍA 1.** **Mamas Normales**

Esta categoría es para ultrasonidos sin anomalías.

**CATEGORÍA 2.**  
**Hallazgos benignos.**

Es un reporte esencialmente negativo para malignidad. Se colocan en esta categoría los quistes simples, nódulos linfáticos intramamarios, implantes mamarios, cambios postquirúrgicos estables y probables fibroadenomas que no mostraron cambios en estudios sucesivos de ultrasonido.

**CATEGORÍA 3.**  
**Hallazgos probablemente benignos**  
**Sugiere seguimiento a corto plazo.**

Con acumulo de experiencia clínica y con el antecedente de la mastografía; una lesión sólida con márgenes circunscritos, de forma ovalada y con orientación horizontal, lo más probable es que sea un fibroadenoma, que debe tener menos del 2% de riesgo de malignidad. Los quistes complicados y microquistes en racimos pueden ser clasificados en esta categoría.

**CATEGORÍA 4.**  
**Anormalidad sospechosa.**  
**Se debe considerar la biopsia.**

Las lesiones en esta categoría presentan una probabilidad intermedia de cáncer, en un rango de 3% al 94%. Dicha categoría puede subdividirse en las lesiones de baja, intermedia o moderada probabilidad de malignidad. En general las lesiones con categoría 4 requieren de una biopsia la cual puede proporcionar un diagnóstico histológico o citológico. En este grupo se incluyen las lesiones sólidas con hallazgos ultrasonográficos diferentes a los del fibroadenoma o al de otras lesiones benignas.

**CATEGORÍA 5.**  
**Altamente sugestiva de malignidad**  
**Se debe tomar una acción apropiada.**

La anomalía detectada por ultrasonido que pertenezca a esta categoría debe tener más del 95% de probabilidad de ser maligna, al grado de que el tratamiento definitivo puede ser considerado al momento. En la mayoría de estos casos la biopsia guiada por imagen puede proporcionar el diagnóstico histopatológico.

**CATEGORÍA 6.**  
**Biopsia conocida con malignidad**  
**Una acción apropiada debe ser tomada.**

Esta categoría se reserva para las lesiones con biopsia y resultado de malignidad previo.

Se han estudiado diversos factores que aumentan o disminuyen el cáncer de mama, los cuales se mencionan a continuación:

- Asociados con un incremento en la incidencia de cáncer de mama
- Historia familiar: Aumento dos veces el riesgo por cada familiar de primer grado con cáncer de mama
- Ser portador conocido de los genes BRCA1 y BRCA2
- Edad: aumento progresivo del riesgo a partir de los 40 años
- Menarca temprana: menor a los 12 años
- Menopausia tardía: más de 55 años
- Exposición a Radiación ionizante en tórax
- Ingesta de alcohol: 15 a 30 gr por día
- Obesidad y sedentarismo

- Densidad monográfica aumentada
- Nuliparidad
- Embarazo a término después de los 35 años
- Hiperplasia mamaria
- Cáncer de mama previo
- Asociados con un decremento en la incidencia de cáncer de mama
- Ejercicio moderado por 4 horas a la semana
- Lactancia: Disminución de riesgo de 4% por año de lactancia
- Embarazo a término antes de los 20 años
- Ablación Ovárica u Ooforectomía Bilateral: en portadoras de gen BRCA1 Y BRCA2
- Quimioprolifaxis con tamoxifeno: Portadoras de genes BRCA1 Y BRCA2 o antecedente de haber padecido cáncer de mama
- Mastectomía Profiláctica en portadoras de genes BRCA1 y BRCA 2

## **OBJETIVO GENERAL**

Reclutar las pacientes que cuenten con mastografía BIRADS 0, en mujeres menopáusicas de entre 50 a 60 años en el Hospital Regional ISSSTE "Lic. Adolfo López Mateos" y analizar los ultrasonidos realizados como complemento de las mismas determinando incidencia de patología benigna o maligna en dichas pacientes.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Determinar la incidencia de pacientes con mastografía BIRADS 0 del 1 de enero del 2013 al 31 de diciembre del 2014
2. Desarrollar protocolos de manejo y tratamiento en pacientes con mastografía BIRADS 0, de acuerdo a los resultados encontrados.
3. Determinar por ultrasonido cuales son las patologías mamarias mas frecuentes en las pacientes con mastografía BIRADS 0

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio abierto, descriptivo, longitudinal, comparativo, en las siguientes etapas:

Etapa I: Recolección de datos bibliográficos, hemerográficos, vía Internet e institucionales. Redacción y análisis del proyecto de investigación.

Etapa II: Revisión y corrección del protocolo, así como su registro en el Comité Local de Investigación del ISSSTE.

Etapa III: Realizar revisión de 3061 expedientes de clínica de menopausia, de los cuales se descartan aquellos con pacientes menores de 50 años y mayores de 60 para dicho estudio.

Etapa IV: Selección de pacientes que cuenten con resultado de BIRADS cero, así como realizar base de datos con información importante de la misma.

Etapa V: Solicitar ultrasonido mamario bilateral complementario con transductor lineal de alta frecuencia con equipo Esaote, y determinar la categoría BIRADS de el mismo.

Etapa VI: Se realiza análisis de resultado de la mastografía convencional con resultado de ultrasonido, la información obtenida se coloco en una hoja en formato Excel 2013 de recolección de datos con la Identificación de la paciente, así como los resultados del estudio final y se correlación con los factores de riesgo que se recabaron previamente en la base de datos.

Para comprobar la asociación entre las diversas variables y sus categorías se aplicó la prueba de chi cuadrada, contingencia entre variables y aplicación de gráfica 2x2 para análisis de sensibilidad y especificidad.

## **GRUPO DE ESTUDIO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Estudio Retrospectivo, Transversal, Descriptivo, Experimental

Se incluyen a todas las pacientes que acudan a la consulta de menopausia del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, del primero de enero del 2013 al 31 diciembre del 2014. Las cuales cursen con mastografía BIRADS 0 y se analizara su clasificación BIRADS en ultrasonido.

### **CRITERIOS DE INCLUSION**

1. Pacientes femenino de entre 50 a 60 años derechohabientes del I.S.S.T.E del servicio de menopausia que acudan con mastografía control anual con BIRADS 0.

### **CRITERIOS DE EXCLUSION**

1. Menor de 50 años
2. Mayor de 60 años
3. Pacientes con diagnóstico de cáncer de mama.
4. Pacientes con mastectomía unilateral o bilateral

### **CONSIDERACIONES ETICAS**

El estudio se ajustará a los lineamientos establecidos en la declaración de Helsinki y por el Hospital Regional ISSSTE "Lic. Adolfo López Mateos" en materia de investigación clínica.

En relación al riesgo para el sujeto de estudio de acuerdo a la Ley General de Salud es Investigación sin riesgo para el sujeto de estudio.

También se ajustará a los lineamientos establecidos por la Secretaria de Salud y por el Hospital Regional ISSSTE "Licenciado Adolfo López Mateos" en materia de manejo de información del expediente clínico.

## RESULTADOS

El presente análisis lleva como objetivo conocer el resultado de las mastografías BIRADS cero y los ultrasonidos realizados a estas pacientes, analizando de manera estadística la muestra de las 392 mastografías encontradas en el rango de edad entre 50 a 60 años debido a que en este rango se concentra la mayor parte de las 876 pacientes incluidas. Se utiliza chi cuadrada, v de cramer, t student, contingencia entre variables, frecuencia entre variables, correlación y gráfica 2x2

El primer acercamiento estadístico de la muestra lo encontramos al calcular la frecuencia de la de las variables Edad de la paciente, Resultados de la mastografía y Resultados de ultrasonido complementario de la mama.

Sobre la variable Edad de la Paciente; hallamos que las pacientes de entre 40 a 44 años cuentan con mayor probabilidad de presentar mastografía BIRADS 0; obtuvieron la frecuencia máxima esperada con 118 pacientes que equivalen al 13.37% del total de la población, le sigue el rango de entre 50 a 54 años con 277 pacientes equivalentes al 31.62% de las 876 pacientes incluidas en este estudio previo a aplicar los criterios de inclusión (Grafica. 1 y 2).

La siguiente variable necesaria para nuestro análisis es numero de hijos en la que encontramos que las pacientes que nunca tuvieron hijos, suman 19 pacientes (5%), con un hijo 42 pacientes (10.5%), dos hijos 54 pacientes que representan el 39.2% del total, y con 112 casos pacientes con tres hijos (28.8%), con una frecuencia de 48 pacientes con cuatro hijos, conservando 5 hijos un total de 14 pacientes y únicamente se encontró un registro de 6 hijos en tres pacientes (.7%). (Grafica y Fig. 3).

La siguiente variable sometida al cálculo de contingencia es el antecedente de cáncer de mama en la familia refiriéndose específicamente a familiares de primer grado con esta alteración madres o hermanas de las pacientes, se descartan otros parentescos. Es importante recalcar también que las pacientes con antecedentes personales de cáncer de mama fueron excluidas de este estudio. Se encontró (ver Fig. 4); de 392 pacientes el 90.3% no presente familiares con este diagnostico, y solo el 9.7% sea positivo en este factor de riesgo. (Graf. 4).

También sometimos a estudio variable tabaquismo, ya sea previo o activo en el momento del interrogatorio dirigido, ya que como se sabe es importante factor carcinógeno por la modificación de el ADN de las células. Se encontraron 274 pacientes fumadoras, y 118 no fumadoras entre las portadoras de BIRADS 0. (Graf. 6 -11)

La última de las variables de estudio es la terapia hormonal de reemplazo, ya sea previo o activo en el momento del interrogatorio dirigido, ya que como se sabe es importante factor carcinógeno en caso de que se administre más de 5 años consecutivos. Se encontraron 34 pacientes con dicho factor de riesgo, y 358 sin dicho factor entre las portadoras de BIRADS 0. (Graf. 12 -17)

Como resultados finales, en los cuales se buscaba encontrar a que BIRADS ultrasonográfico pertenecían, se correlacionó, BIRADS 1 un total de 126 pacientes (32.1%), BIRADS 2 183 pacientes (46.8%), BIRADS 3 (9.0%), BIRADS 4 un total de 41 pacientes (10.4%), BIRADS 5 (1.7%). (Grafica 5)

Se realizaron dos cálculos de contingencia, uno para la variable Resultados de mastografía bilateral control y otro para la variable ultrasonido mamario bilateral con la variable Edad de la paciente para saber los porcentajes y el grado de correlación entre ellas. Encontramos los siguientes datos: la relación observada entre la edad y los positivos a mastografía BIRADS 0, es positiva ya que el rango de edad con mayor número de pacientes es el que va de 40 a 44 años con 118 pacientes (13.3%) y sin embargo no es en ese grupo de edad, en donde se concentran la mayor parte de los pacientes con cáncer de mama.

Al cálculo de las pruebas de contingencia, hallamos que la Chi-cuadrada de Pearson esperada tiene un valor de 10,27; el valor de la significancia asintótica es de ,592; los grados de libertad alcanzan 12 puntos. La razón de verosimilitud tiene un valor de 10,52 y una significancia de ,570 y comparte el mismo puntaje de grados de libertad. (Grafica 18 y 19).

El coeficiente de Phi en la contingencia de variables nominales presentó un valor de ,304 con una significancia aproximada de ,592 al igual que la V de Cramer que presenta un valor de ,215.

En el cálculo del coeficiente T de Student encontramos que al 95% de intervalo de confianza tenemos un valor superior de 1,47 (96.47%) e inferior de 1,25 (93.75%). (Grafica 20)

## DISCUSIÓN

Se ha probado que la alteración en la mastografía es un el primer indicio para sospechar del desarrollo de cáncer de mama, y la clasificación BIRADS ha reconocido que las categorías tres, cuatro y cinco deben ser valoradas con estudios complementarios. La mastografía cuenta con sensibilidad del 80 al 95%, sin embargo del 10 al 15% de los tumores pueden ser ocultos por mamas densas, por lo tanto la viabilidad para poder diagnosticar lesiones sospechosas es también más elevada conforme el tejido glandular se substituye por tejido graso.

En este protocolo hallamos que las pacientes que presentan mastografía BIRADS 0 se encuentran entre los 40 a los 44 años; pero las pacientes con más posibilidad de presentar datos de malignidad en el ultrasonido complementario son aquellas que se encuentran entre los 50 a los 54 años de edad. Esto nos ayuda a desarrollar mejoras en los protocolos de manejo y seguimiento en pacientes con mastografía BIRADS 0 principalmente en este grupo de edad.

Los datos estudiados ejercen un peso sobre los tratamientos y las investigaciones póstumas ya que nos ayudaron a localizar; de manera empírica, los factores de riesgo para el probable desarrollo de Cáncer de mama en pacientes con ciertas características. Lo que se pretende es conocer a las pacientes con alto riesgo de progresar a cáncer de mama invasor, así mismo correlacionar su resultado con la ultrasonografía; el uso constante de esta ultima y la necesidad de toma de biopsia para confirmar o descartar el diagnostico nos permitirá desarrollar protocolos de prevención y manejo para este tipo de pacientes en nuestro hospital para con esto lograr un mejor seguimiento y tratamiento oportuno de la patología.

## CONCLUSIONES

Se incluyeron a 392 pacientes femeninas de 50 hasta 60 años de edad, del servicio de menopausia en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE que acudieron a toma de mastografía y ultrasonido.

La evidencia reporta que podría considerarse como factor de riesgo; para el desarrollo de Cáncer de mama, la edad, la terapia hormonal de reemplazo mal empleada, antecedentes familiares, obesidad entre los mas importantes.

Obtuvimos que la relación observada entre la edad y los positivos a la cáncer de mama (BIRADS V) es negativa en el análisis ya que el rango de edad con mayor número de pacientes con BIRADS 0, no corresponde con el mayor numero de cáncer de mama, ya que estos van de 50 a 54 años. Por lo tanto otros factores los que determinan su incidencia.

Es importante recalcar que en nuestra unidad hospitalaria, se tiene por manejo solicitar de ultrasonido mamario bilateral a el 100% de las pacientes con BIRADS 0, metodología mal empleada, ya que dicha categoría solo indica solicitar estudios complementarios, con la posibilidad de cambio de categoría en un porcentaje importante, con solo la valoración de estudios previos.

Actualmente la medicina debe enfocarse en la prevención de las enfermedades antes que en la curación de las mismas, siendo de gran importancia para con ello evitar su presentación y complicaciones posteriores. Con este estudio pudimos analizar que la mastografía y el ultrasonido han contribuido enormemente a la reducción de la morbimortalidad del cáncer de mama siendo en primera instancia el principal método de detección, por lo que es indispensable la formación de técnicos radiólogos, así como especialistas en radiología e imagen, en todos los países en vías de desarrollo, así como concientizar a las mujeres en conservar los estudios radiológicos de años previos para poder compararlos con el actual y poder determinar la clasificación BIRADS.

Se recalca por lo tanto la importancia de detección oportuna de mastografías BIRADS 0, que oculten posibles datos de malignidad, ya que es imprescindible, continuar con estas pruebas de detección en nuestro programa de salud.

## TABLAS Y GRÁFICAS

### 1. TOTAL DE MASTOGRAFÍAS REALIZADAS EN CLÍNICA DE MENOPAUSIA ENERO 2013 A DICIEMBRE 2014

HRLALM	Total de mastografías revisadas	BIRADS 0	BIRADS 1	BIRADS 2	BIRADS 3	BIRADS 4	BIRADS 5	TOTAL
MASTOGRAFÍAS	<b>3061</b>	876	964	1086	93	37	5	<b>3061</b>

### 2. FRECUENCIA DE MASTOGRAFÍAS BIRADS CERO POR EDADES

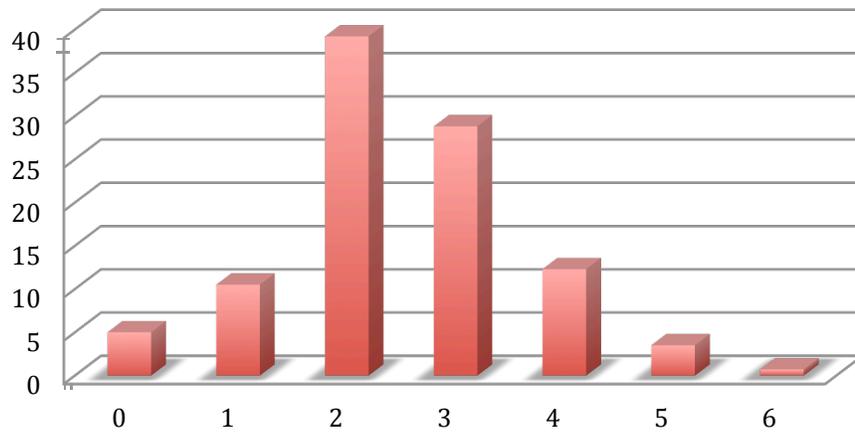
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
40 a 44	<b>118</b>	<b>13.37</b>	<b>13.47</b>
45 a 49	<b>97</b>	<b>11.07</b>	<b>24.54</b>
50 a 54	<b>277</b>	<b>31.62</b>	<b>56.16</b>
55 a 69	<b>291</b>	<b>33.21</b>	<b>89.78</b>
60 a 64	<b>71</b>	<b>8.10</b>	<b>97.88</b>
65 y mas	<b>22</b>	<b>2.5</b>	<b>100.0</b>
Total	<b>876</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

### 3 NUMERO DE HIJOS EN PACIENTES CON MASTOGRAFIA BIRADS 0

Hijos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
0	19	5	5	5
1	42	10.5	10.5	15.5
2	154	39.2	39.2	54.7
3	112	28.8	28.8	83.5
4	48	12.3	12.3	95.8
5	14	3.5	3.5	99.3
6	3	.7	.7	100
TOTAL	392	100	100	100

□

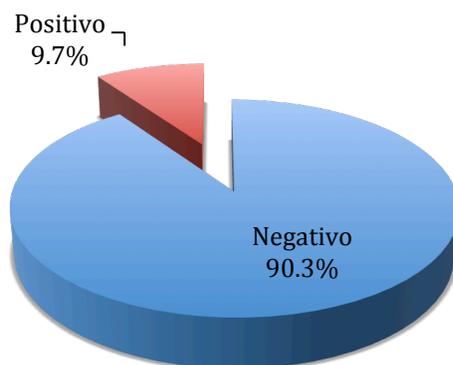
### Numero de hijos



#### 4. ANTECEDENTE DE FAMILIARES CON CANCER DE MAMA EN PACIENTES CON BIRADS 0

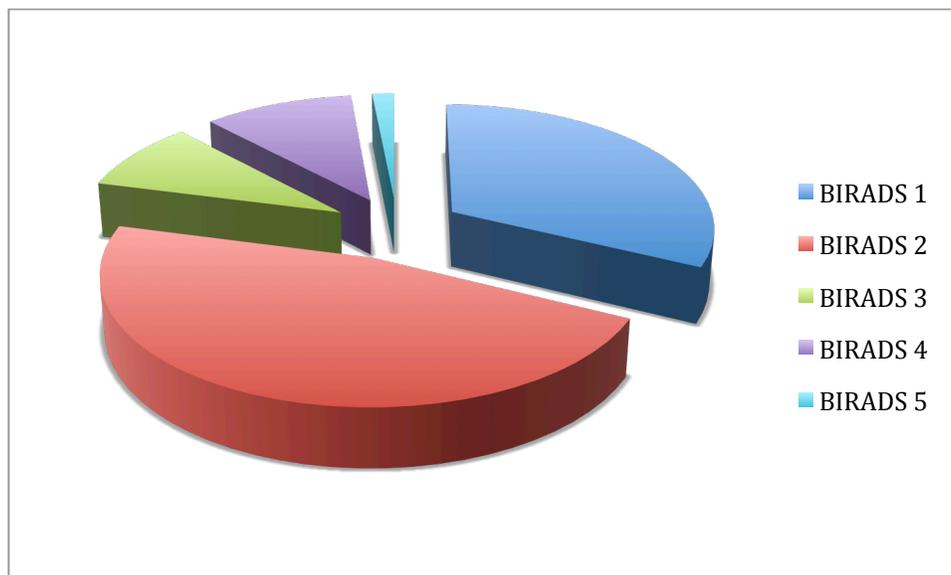
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido
Negativo	354	90.3	90.3
Positivo	38	9.7	9.7
Total	392	100.00	100.0

#### Antecedente de familiares con cancer de mama



**5. RESULTADOS DE BIRADS EN ULTRASONIDO DE PACIENTES CON MASTOGRAFIA BIRADS 0**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
BIRADS 1	<b>126</b>	<b>32.1</b>	<b>32.1</b>
BIRADS 2	<b>183</b>	<b>46.8</b>	<b>78.9</b>
BIRADS 3	<b>35</b>	<b>9.0</b>	<b>87.9</b>
BIRADS 4	<b>41</b>	<b>10.4</b>	<b>98.3</b>
BIRADS 5	<b>6</b>	<b>1.7</b>	<b>100.0</b>
Total	<b>392</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

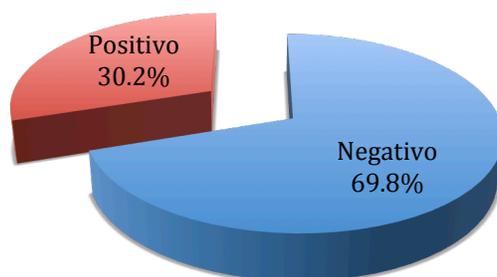


## 6. TABAQUISMO EN PACIENTES CON MASTOGRAFIA BIRADS CERO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido
Negativo	274	69.8	69.8
Positivo	118	30.2	30.2
Total	392	100.00	100.0

□

### TABAQUISMO EN PACIENTES CON MASTOGRAFIA BIRADS CERO

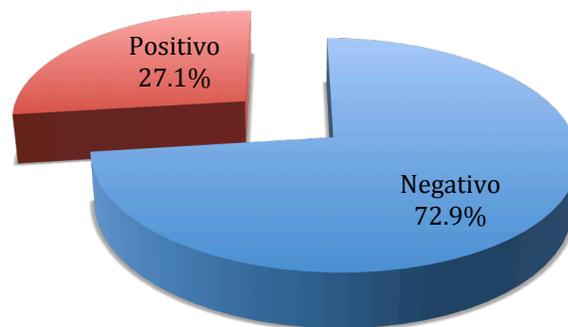


## 7. TABAQUISMO EN PACIENTES CON ULTRASONIDO BIRADS 1

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido
Negativo	92	72.9	72.9
Positivo	34	27.1	27.1
Total	126	100.00	100.0

□

### Tabaquismo en BIRADS 1

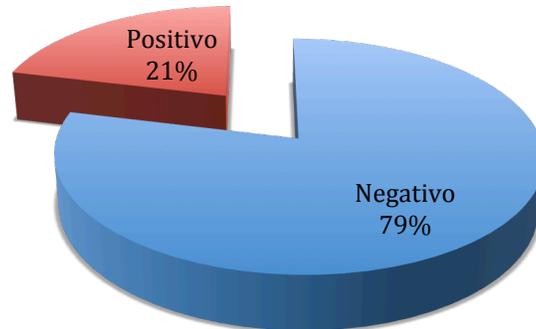


## 8. TABAQUISMO EN PACIENTES CON ULTRASONIDO BIRADS 2

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido
Negativo	145	79.0	79.0
Positivo	39	21.0	21.0
Total	184	100.00	100.0

□

### Tabaquismo en BIRADS 2

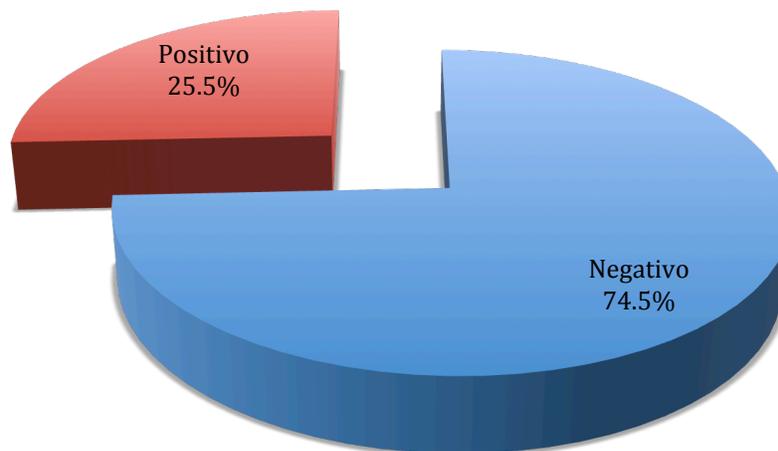


### 9. TABAQUISMO EN PACIENTES CON ULTRASONIDO BIRADS 3

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido
Negativo	26	74.5	74.5
Positivo	9	25.5	25.5
Total	35	100.00	100.0

□

### Tabaquismo en BIRADS 3

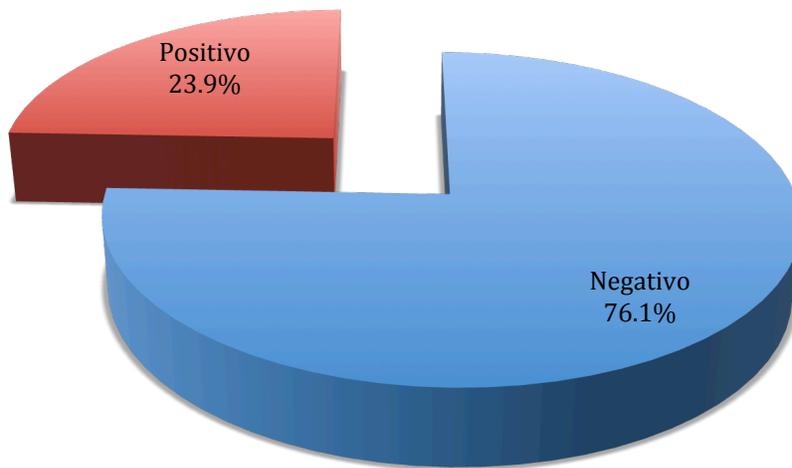


## 9. TABAQUISMO EN PACIENTES CON ULTRASONIDO BIRADS 4

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido
Negativo	31	76.1	76.1
Positivo	10	23.9	23.9
Total	41	100.00	100.0

□

### Tabaquismo en BIRADS 4

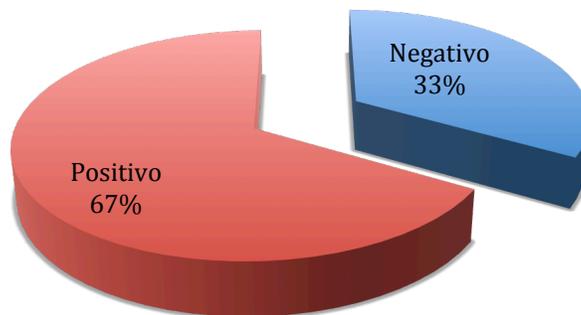


## 11. TABAQUISMO EN PACIENTES CON ULTRASONIDO BIRADS 5

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido
Negativo	2	33.3	33.3
Positivo	4	66.6	66.6
Total	6	100.00	100.0

□

### Tabaquismo en BIRADS 5

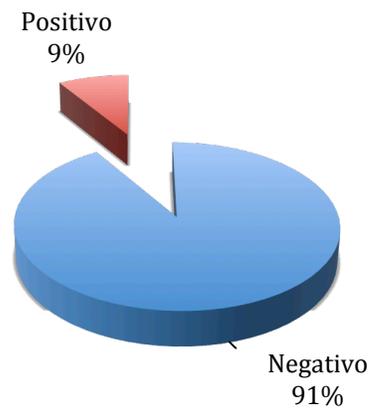


**12. TERAPIA HORMONAL DE REEMPLAZO EN PACIENTES CON MASTOGRAFIA BIRADS CERO**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido
Negativo	<b>358</b>	<b>91.3</b>	<b>91.3</b>
Positivo	<b>34</b>	<b>8.6</b>	<b>8.6</b>
Total	<b>392</b>	<b>100.00</b>	<b>100.0</b>

□

**TERAPIA HORMONAL DE REEMPLAZO EN PACIENTES CON MASTOGRAFIA BIRADS CERO**

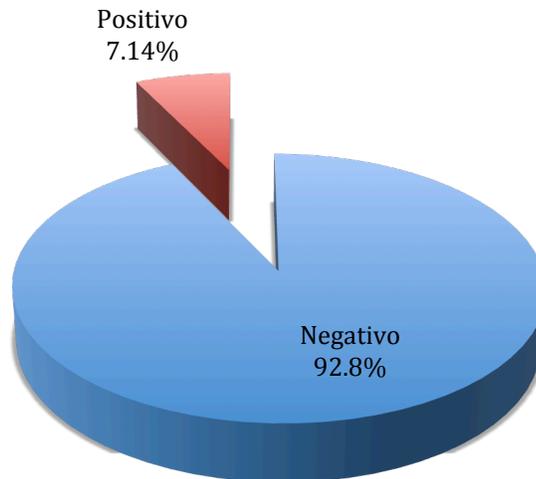


**13. TERAPIA DE REEMPLAZO HORMONAL EN PACIENTES CON  
ULTRASONIDO BIRADS 1**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido
Negativo	<b>117</b>	<b>92.8</b>	<b>92.8</b>
Positivo	<b>9</b>	<b>7.14</b>	<b>7.14</b>
Total	<b>126</b>	<b>100.00</b>	<b>100.0</b>

□

**TERAPIA DE REEMPLAZO HORMONAL EN  
PACIENTES CON ULTRASONIDO BIRADS 1**

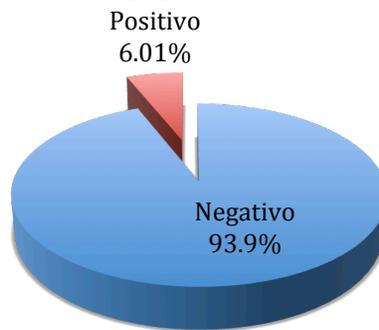


**14. TERAPIA DE REEMPLAZO HORMONAL EN PACIENTES CON  
ULTRASONIDO BIRADS 2**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido
Negativo	172	93.9	93.9
Positivo	11	6.01	6.01
Total	183	100.00	100.0

□

**TERAPIA DE REEMPLAZO  
HORMONAL EN PACIENTES  
CON ULTRASONIDO BIRADS 2**

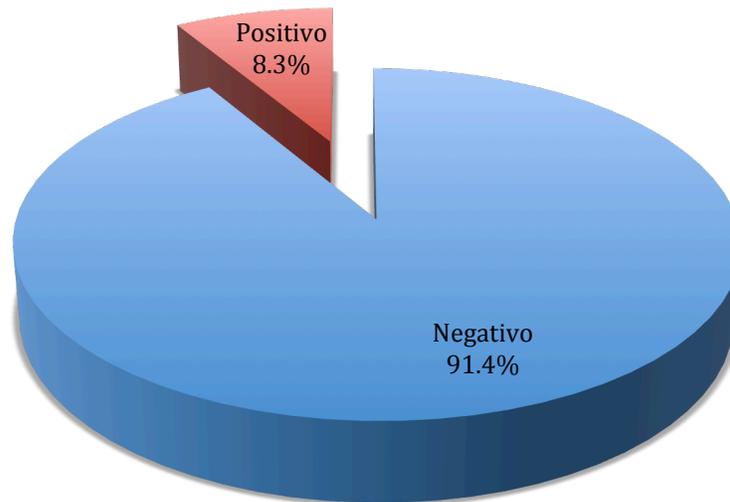


**15. TERAPIA DE REEMPLAZO HORMONAL EN PACIENTES CON  
ULTRASONIDO BIRADS 3**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido
Negativo	32	91.4	91.4
Positivo	3	8.6	8.6
Total	35	100.00	100.0

□

**TERAPIA DE REEMPLAZO HORMONAL EN  
PACIENTES CON ULTRASONIDO BIRADS 3**

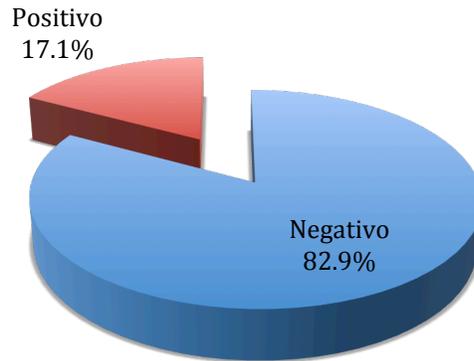


**16. TERAPIA DE REEMPLAZO HORMONAL EN PACIENTES CON  
ULTRASONIDO BIRADS 4**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido
Negativo	<b>34</b>	<b>82.9</b>	<b>82.9</b>
Positivo	<b>7</b>	<b>17.1</b>	<b>17.1</b>
Total	<b>41</b>	<b>100.00</b>	<b>100.0</b>

□

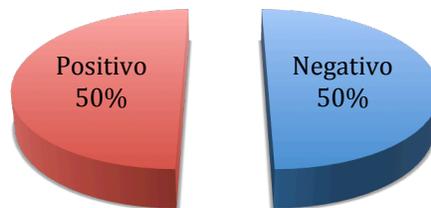
**TERAPIA DE REEMPLAZO HORMONAL EN  
PACIENTES CON ULTRASONIDO BIRADS 4**



**17. TERAPIA DE REEMPLAZO HORMONAL EN PACIENTES CON  
ULTRASONIDO BIRADS 5**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido
Negativo	3	50	50.0
Positivo	3	50	50.0
Total	6	100.00	100.0

**TERAPIA DE REEMPLAZO  
HORMONAL EN PACIENTES CON  
ULTRASONIDO BIRADS 5**



### 18. PRUEBAS CHI CUADRADO

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,276	12	,592
Razón de verosimilitudes	10,522	12	,570
N de casos válidos	392		

### 19. MEDIDAS SIMETRICAS

Medidas simétricas			
		Valor	Sig. aproximada
	Phi	,304	,592
Nominal por nominal	V de Cramer	,215	,592
	Coefficiente de contingencia	,291	,592
N de casos válidos		392	

### 20. PRUEBA PARA UNA MUESTRA

Prueba para una muestra						
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
RESULTADOS DE ULTRASONIDO	24,519	110	,000	1,360	1,25	1,47



## Carta de Consentimiento informado



Fecha \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

En calidad de paciente del servicio de clínica de Menopausia del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" del I.S.S.S.T.E.

Con número de Expediente \_\_\_\_\_

Acepto: Que el Doctor \_\_\_\_\_

Medico del servicio de clínica de menopausia me informo en forma entendible lo siguiente:

- 1.- En que consiste el procedimiento para la toma del estudio de mastografía bilateral.
- 2.- En que consiste el procedimiento de ultrasonido mamario bilateral.
- 3.- En que consiste el procedimiento para la toma de una biopsia en caso de requerirse de acuerdo a mi evaluación clínica.
- 4.- Me explico de manera clara, completa y oportuna las posibles complicaciones que se pueden presentar durante la realización de los mismos así como los posibles resultados así como que el plan de tratamiento a seguir dependerá de los mismos acorde a las normas y lineamientos para tal efecto.
- 5.- Por lo que tengo la información completa, no presentándose ninguna duda.

\_\_\_\_\_  
Firma del Médico tratante

\_\_\_\_\_  
Firma de la paciente

\_\_\_\_\_  
Firma del familiar o representante legal

\_\_\_\_\_  
Testigo

\_\_\_\_\_  
Testigo

**FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS**

NOMBRE DE LA PACIENTE: \_\_\_\_\_

NÚMERO DE EXPEDIENTE: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

RESULTADO MASTOGRAFIA BILATERAL CONTROL

\_\_\_\_\_

RESULTADO ULTRASONIDO COMPLEMENTARIO

\_\_\_\_\_

COMENTARIOS:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

A T E N T A M E N T E

\_\_\_\_\_

Dra. Yahaira Carolina Solís Reboloso

Investigador Principal

## BIBLIOGRAFÍA

1. Control de Calidad en Mamografía .-Chevalier del Río Margarita y Col.- Xunta de Galicia Consellería de Sanidade, Dirección Xeneral de Saúde Pública.- Grafisant, s. l.- Santiago de Compostela, 2 de Octubre de 1995.
2. La Mama en Imagen.- Kopans Daniel B.- Editorial Marban , S.L.- Edición 2a. en Español; Madrid, España, 1999.
3. Kodak min-r quality Control Program. Quality Control for Mammography, 1991.
4. Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-041-SSA2-2000, Prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de la mama publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de abril del 2001.
5. Norma Oficial Mexicana NOM-158-SSA1-1996, Salud Ambiental. Especificaciones. Técnicas para Equipos de Diagnostico Médico con Rayos X. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de octubre de 1997.
6. Norma Oficial Mexicana NOM-157-SSA1-1996, Salud Ambiental Protección y Seguridad Radiológica en el Diagnóstico Médico con Rayos X. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de enero de 1997.
7. Gartlehner G, Thaler K, Chapman A, Kaminski-Hartenthaler A, Berzaczy D, Van Noord MG, Helbich TH. Mammography in combination with breast ultrasonography versus mammography for breast cancer screening in women at average risk. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 4. Art. No.: CD009632. DOI: 10.1002/14651858.CD009632.pub2.
8. Masoumeh Gity; Koosha Ghazi Moghadam; Amir Hossein Jalali ; Madjid Shakiba. Association of different MRI BIRADS Descriptors with malignancy in Non Mass-Like Breast Lesions. *Iran Red Crescent Med J.* 2014 December, 16.
9. American College of Radiology. Breast Imaging Reporting and Data System® (BI-RADS®). 4. Reston, Va: American College of Radiology; 2003.
10. Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers CPD. GLOBOCAN 2008 v1.2: Cancer incidence and mortality worldwide: IARC Cancer Base No. 10. Lyon: IARC; 2010.
11. Ellis I, Collins L, Lchihara S, MacGrogan G. In- vasive carcinoma of no special type. In: Lakhani SR, Ellis IO, Schnitt SJ, Tan PH, van de Vijver MJ, editors. WHO Classif. Tumours Breast. 4th edition. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2012. pp. 34-8. Goldhirsch A, Wood WC, Coates AS, Gelber RD, Thürlimann B, Senn HJ, Panel members. Strat- egies for subtypes--dealing with the diversity of breast cancer: highlights of the St. Gallen In- ternational Expert Consensus on the Primary Therapy of Early Breast Cancer 2011. *Ann On- col* 2011; 22: 1736-47.
12. Cakir A, Gonul II, Uluoglu O. A comprehensive morphological study for basal-like breast carci- nomas with comparison to nonbasal-like carci- nomas. *Diagn Pathol* 2012; 7: 145.

13. Yücesoy C, Oktay NA, Oztürk E, Oktay M, Hücümenoğlu S, Alper M, Hekimoğlu B. Pathologic assessment of non-palpable probably benign breast masses at sonography: can instant intervention be avoided and is follow-up adequate? *JBR-BTR* 2010; 93: 242-6.
14. Ryu EB, Chang JM, Seo M, Kim SA, Lim JH, Moon WK. Tumour volume doubling time of molecular breast cancer subtypes assessed by serial breast ultrasound. *Eur Radiol* 2014 Jun 4; [Epub ahead of print].
15. Ko ES, Lee BH, Kim HA, Noh WC, Kim MS, Lee SA. Triple-negative breast cancer: correlation between imaging and pathological findings. *Eur Radiol* 2010; 20: 1111-7.
16. [Yang WT, Dryden M, Broglio K, Gilcrease M, Dawood S, Dempsey PJ, Valero V, Hortobagyi G, Atchley D, Arun B. Mammographic features of triple receptor-negative primary breast cancers in young premenopausal women. *Breast Cancer Res Treat* 2008; 111: 405-10.
17. [14] Gao B, Zhang H, Zhang SD, Cheng XY, Zheng SM, Sun YH, Zhang DW, Jiang Y, Tian JW. Mammographic and clinicopathological features of triple-negative breast cancer. *Br J Radiol* 2014; 87: 20130496.
18. [15] Choi YJ, Seong MH, Choi SH, Kook SH, Kwag HJ, Park YL, Park CH. Ultrasound and clinicopathological characteristics of triple receptor-negative breast cancers. *J Breast Cancer* 2011; 14: 119-23.
19. Boisserie-Lacroix M, Mac Grogan G, Debled M, Ferron S, Asad-Syed M, Brouste V, Mathoulin-Pelissier S, Hurtevent-Labrot G. Radiological features of triple-negative breast cancers (73 cases). *Diagn Interv Imaging* 2012; 93: 183-90.
20. Billar JA, Dueck AC, Stucky CC, Gray RJ, Wasif N, Northfelt DW, McCullough AE, Pockaj BA. Triple-negative breast cancers: unique clinical presentations and outcomes. *Ann Surg Oncol* 2010; 17 Suppl 3: 384-90.
21. Lowery AJ, Kell MR, Glynn RW, Kerin MJ, Sweeney KJ. Locoregional recurrence after breast cancer surgery: a systematic review by receptor phenotype. *Breast Cancer Res Treat* 2012; 133: 831-41.