

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SISTEMA DE ESTUDIO DE POSGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIDAD EN RADIOLOGIA E IMÁGENES MÉDICAS**

**REALIZACIÓN DE ESTUDIOS RADIOLÓGICOS PARA LA DISMINUCIÓN EN  
LAS LISTAS DE ESPERA DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMÁGENES  
MÉDICAS DE LA CLÍNICA DR. RICARDO JIMENEZ NUÑEZ- ÁREA DE SALUD  
GOICOECHEA 2 JULIO 2021**

**Informe de practica dirigida para optar al grado y título de especialista en  
Radiología e Imágenes Médicas, sometido a la Comisión del Programa de  
Estudios de Posgrado de Radiología e Imágenes Médicas.**

**PRESENTADO POR  
Dra. Ariela Gómez Pérez**

**Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica. 2021**

**Este trabajo de graduación fu aceptado por la Comisión del Programa de  
Estudios de Posgrado en Radiología e Imágenes Médicas de la Universidad  
de Costa Rica, como requisito para optar por el grado y título de médico  
Especialista en Radiología e Imágenes Médicas.**

### **Dedicatoria**

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los momentos difíciles y por todas las alegrías que viví en este largo proceso y que me han enseñado de la mejor manera a valorarlo cada día. Dedico además este proyecto de Graduación a mi Familia por apoyarme y no dejarme caer cuando ya no tenía fuerzas. Y sobre todo a mis amigos y amigas por siempre creer en mí y estar a mi lado en todo momento....

### **Agradecimientos**

Agradezco al personal académico del Posgrado de Radiología e Imágenes de la Universidad de Costa Rica; a mis profesores por darme las herramientas para llegar al final el camino y transmitirme de la mejor manera la inspiración para desarrollarme como profesional. Al personal de la Clínica Dr. Ricardo Jiménez Núñez por abrirme las puertas y permitirme realizar este proyecto en su centro médico. Y agradecimiento más grande de todos... a mis pacientes, por enseñarme tanto y por qué sin ellos nada de esto no hubiese sido posible.



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

**PPEM** Programa de Posgrado en  
Especialidades Médicas

10 de diciembre, 2020  
ERIM-57-2020

Dra. Ariela Gómez Pérez  
Estudiante de Posgrado en Radiología e Imágenes Médicas  
Hospital Calderón Guardia

Estimada estudiante:

El Comité Director del Programa de Posgrado en Radiología e Imágenes Médicas comunica, para el trámite correspondiente que, el día 09 de diciembre del año en curso, se presentó y aprobó el tema propuesto para su trabajo final, con el cual podrá optar por la graduación como Especialista en Radiología en Imágenes Médicas.

El tema del Trabajo Final de Graduación propuesto es: **“Reportes radiológicos de tamizaje y diagnóstico de cáncer de mama para disminuir las listas de espera en dichos estudios en la Clínica Ricardo Jiménez Núñez”**. Para este proyecto de investigación se asigna como Tutora a la Dra. Wendy Madriz.

Sin más por el momento,

Manuel Santiago  
Hernandez Gaitan  
Cod 5191  
Dr. Manuel Hernández Gaitán  
Coordinador Nacional de Posgrado en  
Radiología e Imágenes Médicas

Firmado digitalmente por Manuel  
Santiago Hernandez Gaitan Cod  
5191  
Fecha: 2021.01.12 20:02:21 -06'00'

Cch

C.: Dra. Wendy Madriz, Tutora

80 - ANIVERSARIO -  
UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

Nuestra  
salud mental  
importa

Sistema de  
Estudios de  
Posgrado 45  
1975 - 2020



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

SEP Sistema de  
Estudios de Posgrado

**Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.**

Yo, Ariela María Gómez Pérez, con cédula de identidad 503450817, en mi condición de autor del TFG titulado Realización de estudios radiológicos para la disminución en las listas de espera del servicio de Radiología e Imágenes médicas de la Clínica Dr. Ricardo Jiménez Núñez-Área de Salud Goicoechea 2. Julio 2021.

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI  NO \*

\*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: \_\_\_\_\_ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

  
FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

**Este trabajo de graduación fue aceptado por la Comisión del Posgrado de Estudios de Posgrado en Radiología e Imágenes Médicas de la Universidad de Costa Rica, como requisito para optar por el grado y título de médico Especialista en Radiología e Imágenes Médicas.**



---

Dr. Manuel Hernandez Gaitán

Médico Especialista en Radiología e Imágenes Médicas y Coordinador Nacional del Posgrado de Radiología e Imágenes Médicas de la Universidad de Costa Rica.



---

Dra. Wendy Madriz Meza

Médico Especialista en Radiología e Imágenes Médicas  
Clínica de Mama Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia  
Tutora del trabajo



---

Dra. Ariela Gómez Pérez

Sustentante

## Tabla de Contenido

Dedicatoria .....	ii
Agradecimientos .....	ii
Tabla de Contenido .....	vi
Resumen.....	vii
Índice de Tablas.....	viii
Índice de Figuras.....	ix
Índice de Abreviaturas .....	x
1. Introducción .....	1
1.1 Abordaje Diagnóstico de Mama.....	1
2. Justificación .....	4
2.1 Planteamiento del Problema .....	5
2.2 Objetivo General .....	5
2.3 Objetivos Específicos.....	5
3. Metodología .....	6
4. Resultados .....	8
5. Conclusiones .....	15
Bibliografía .....	16
Anexos .....	17
Anexo 1. Categorías de valoración BIRADS y las recomendaciones.....	17
Anexo 2. Incidencia de tumores malignos en población femenina, según localización anatómica.....	18
Anexo 3. Incidencia de tumores malignos más frecuentes, en población femenina, según provincia y cantón. Costa Rica, 2014.....	19
Apéndice .....	20
Apéndice A. Datos personales y médicos de 440 pacientes de la Clínica Dr. Ricardo Jiménez Núñez.....	20

## Resumen

El Cáncer de mama continúa siendo en Costa Rica y en el mundo una de las patologías que con la frecuencia se presentan en la mujer con alta tasa en causa de mortalidad; ocupando en nuestro país la segunda causa de muerte en la mujer. En esto radica la importancia de la detección temprana y seguimiento oportuno basados en las guías de protocolo de tamizaje. El presente proyecto, tiene como principal objetivo el diagnóstico y detección temprana en las pacientes del Área de Salud Dr. Ricardo Jiménez Núñez y de modo subsecuente colaborar en la disminución de las listas de espera en estas pacientes. Todo con fin y propósito de reducir los tiempos en los que estas pacientes seas atendidas de modo óptimo y eficiente velando así por una atención de calidad en nuestra población.

**Palabras clave:** Mamografía, ultrasonido, cáncer, BIRADS.

## Índice de Tablas

Tabla 1 .....	10
Cantidad y porcentaje de pacientes atendidos por tipo de género .....	10
Tabla 2 .....	11
Cantidad y porcentaje de pacientes a las que se les aplica biopsia .....	11
Tabla 3 .....	11
Cantidad y porcentaje de pacientes por resultado BIRADS .....	11
Tabla 4 .....	13
Cantidad y porcentaje de pacientes por tipo de densidad .....	13

## Índice de Figuras

Figura 1 .....	7
Tabla de recolección de información de pacientes y estudios realizados.....	7
Figura 2 .....	8
Disminución de la lista de espera en el servicio de radiología e imágenes médicas en el Centro médico Clínica Dr. Ricardo Jiménez Núñez.....	8
Figura 3.....	9
Cantidad de pacientes atendidos por mes.....	9
Figura 4.....	10
Cantidad de pacientes por rango de edad.....	10
Figura 5.....	12
Distribución de resultados BIRADS por rango de edad.....	12
Figura 6.....	13
Distribución de tipo de densidad por rango de edad .....	13

## Índice de Abreviaturas

Abreviatura	Significado
BAAF	Biopsia por aspiración aguja fina
BAG	Biopsia por aspiración aguja gruesa
BIRADS	Breast Imaging Reporting and Data System
EDUS	Expediente digital único en salud.
MMG y Tomo	Mamografía y tomosíntesis
US mamas	Ultrasonido de mamas

## 1. Introducción

### 1.1 Abordaje Diagnóstico de Mama

En cuanto al método de tamizaje del cáncer de mama la mamografía continúa siendo el método de detección utilizado en mama a nivel mundial; demostrando ser el método más eficaz disminuyendo la mortalidad implementada a través de programas de tamizaje en conjunto con la exploración física. Según reportes de la Organización Mundial de la Salud las técnicas de detección en cuanto a patología mamaria y el avance en las técnicas de detección ha permitido en los últimos 40 años una reducción en la mortalidad hasta en un 40 %. Las cifras aportadas por esta entidad en cuanto a tasas de éxito en reducción de mortalidad fueron de un 2 a un 4 % en los países con mayor éxito traduciendo esto en aproximadamente de 2.5 millones de muertes.

La estrategia en la mejora de los resultados radica en el fortalecimiento de los sistemas de salud en cuanto a la detección y manejo de estas pacientes; es ahí donde nuestro rol toma fuerza en la repercusión diagnóstica de estas pacientes. En cuanto a la metodología de las diferentes técnicas de imagen; estas deben seguir una guía tanto de identificación como de clasificación catalogando los hallazgos basados en un sistema de categorización de lesiones denominado internacionalmente BIRADS (Breast Imaging Reporting and Data System) por sus siglas del acrónimo en inglés.

La creación del BIRADS (Breast Imaging Reporting and Data System) data de los años ochenta dado en por las inquietudes manifestadas por los médicos tratantes de patología mamaria y publicándose la primera edición 1993 como documento oficial para médicos radiólogos y dado a conocer por el American College of Radiology el cual tuvo como premisa la estandarización de los reportes mamográficos proporcionado un léxico específico para cada técnica de imagen y de esta manera unificar conceptos en todo lo concerniente a mama se refiere. Se han realizado al menos 4 ediciones posteriores a la primera publicación la última para el 2014 con la quinta edición de la nomenclatura BIRADS hasta hoy en día hablar un mismo idioma en cuanto a patología mamaria se refiere y convertirse en la actualidad en herramienta indispensable de conocimiento general y manual de uso obligatorio para todo el personal médico. Abordando así todas las técnicas diagnósticas; ecografía, mamografía y resonancia magnética; con descriptores específicos para cada técnica de valoración basándonos en el presente proyecto en las técnicas de imagen de ecografía y mamografía.

En cuanto a la ecografía, se refiere el léxico ecográfico de sus descriptores es amplio y se ha ido modificando a través del tiempo e incorporando consideraciones generales y la introducción de características asociadas en las recientes revisiones y cambios en cuanto al apartado de casos especiales. Y es que ecografía permite aportar información en cuanto a composición del tejido, descriptores de nódulos (forma, orientación, márgenes, etc), valoración de calcificaciones, implantes y como ya se mencionó la descripción en casos

especiales; alteraciones vasculares, malformaciones, colecciones posquirúrgicas, necrosis grasa entre otros.

Con respecto a la mamografía aporta descriptores en densidad mamaria, masas con sus características y descripción de sus márgenes, calcificaciones aportando información en cuanto a índice de sospecha, morfología y distribución, distorsión de la arquitectura, asimetrías, casos especiales y otras características asociadas. Todos estos hallazgos deben ser catalogados en las diferentes categorías de evaluación de la nomenclatura BIRADS.

El sistema de nomenclatura BIRADS cuenta con 1 categoría incompleta (BIRADS 0) y 6 categorías finales de evaluación (BIRADS 1 al 6); denotándose para una para la categoría 4 una subclasificación a, b y c.

En última instancia en términos de reporte mamográfico, este debe incluir 5 descriptores en su estructura. Adjudicando técnica de estudio e intervenciones realizadas, indicación de estudio, descripción (distribución, simetría y composición), descripción de hallazgo significativo, comparación con estudios previos y impresión global (categorización BIRADS) y respectiva recomendación para un reporte completo.

Además de basarse el diagnóstico en las diferentes técnicas de imagen hay que destacar el papel de la biopsia; la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) con indicaciones específicas y la biopsia por aguja gruesa (BAG). Los resultados de estas técnicas tienen alta fiabilidad y con reducción al mínimo de la biopsia quirúrgica.

## 2. Justificación

El Cáncer de mama continúa siendo en Costa Rica y en el mundo causa importante de mortalidad; ocupando en nuestro país la segunda causa de muerte en Costa Rica en mujeres de más de 65 años. Y es que según las cifras reportadas por la Organización Mundial de la Salud para marzo del 2021 es el tipo de cáncer más común con más de 2.2 millones de casos en el 2020. La evolución en cuanto a técnicas de detección y conocimiento de la enfermedad aunado a los importantes avances en el tratamiento en lo que va de 1980 al 2020 ha permitido reducir la mortalidad hasta en un 40%. Ante estos datos; la importancia de la detección temprana y seguimiento en cuanto a las guías de protocolo de tamizaje es motivo de revisión constante de este tema y dio a pie a la puesta en marcha de este importante proyecto.

La importancia de la detección temprana radica tanto en un diagnóstico como en una terapéutica oportuna. Y es que según las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Censo de Costa Rica (INEC) el total de defunciones por año según estadísticas del 2019 corresponden a 10708 mujeres al año; siendo de estas un total de 498 por causa catalogada como Tumor maligno de los huesos, del tejido conjuntivo, de los tejidos blandos de piel, y de la mama. Siendo los picos más altos en el rango de edades mayor a los 65 años; ocupando el cáncer de mama el segundo lugar como causa de muerte dentro de las 10 causas más frecuentes; seguido del infarto agudo de miocardio.

## **2.1 Planteamiento del Problema**

En la Clínica Dr. Ricardo Jiménez Núñez Goicoechea 2, existe para el mes de diciembre del 2020 un total de 600 mamografías pendientes de reportar y un total aproximado de 5000 estudios ecográficos entre ellos ultrasonidos de mama; por lo que se plantea la realización de estudios que incluyan mamografías, ultrasonidos de mama y biopsias en caso de ser necesario; todo esto con un equivalente a 100 horas de trabajo, con la finalidad de reducir las listas de espera y brindar un adecuado manejo y óptima valoración de dichos pacientes.

## **2.2 Objetivo General**

Contribuir con la reducción de la lista de espera de estudios radiológicos de mama del Centro médico Clínica Dr. Ricardo Jiménez Núñez Goicoechea 2, poniendo a disposición y en práctico los conocimientos adquiridos durante mi residencia en Radiología e Imágenes médicas; todo esto bajo la tutoría especializada de mi tutora de proyecto.

## **2.3 Objetivos Específicos**

- Realizar estudios de tamizaje y detección de Cáncer de Mama.
- Integración de manera efectiva de la información obtenida y la correlación con los distintos métodos de estudio para garantizar un adecuado manejo de los pacientes en tiempos de espera menores.

- Realizar procedimientos de intervencionismo; biopsias BAAF o BAG acorde a la previa clasificación y necesidad de cada paciente.
- Elaborar un respectivo reporte radiológico, el cual posterior a su debida revisión por parte del médico radiólogo especialista tutor, será incluido en el sistema de reportes del centro.

### **3. Metodología**

Con el fin de contribuir con la disminución de la lista de espera en el Área de Salud Goicoechea 2 se realizaron un total de 270 mamografías, 170 ultrasonidos y 13 biopsias, equivalentes a 108 horas laborales.

La realización de estos fue previamente avalada tanto por la Dirección Médica de dicho centro médico, así como por el Consejo Académico del Posgrado de Radiología e Imágenes Médicas.

Las mamografías, ultrasonidos y biopsias se realizaron en las instalaciones del Servicio de radiología e Imágenes Médicas del Hospital Calderón Guardia y en el Centro de salud Clínica Dr. Ricardo Jiménez Núñez; donde se contó con dos consultorios destinados para la realización de dichos estudios; uno de ellos para la realización de ecografía y otro para la realización de biopsias y procedimientos en caso de ser necesario respectivamente.

Se utilizó un equipo de la marca Siemens para la realización de mamografías y un equipo de ultrasonido marca Siemens Acuson Sequoia además, se contó con el apoyo del personal de enfermería del Hospital Dr. Calderón Guardia para la asistencia durante los procedimientos de intervencionismo.

Los estudios se realizaron bajo la supervisión de un médico especialista en radiología en imágenes médicas durante los meses de diciembre a julio del año 2021 en horario de lunes a jueves de 7 am a 4 pm y viernes de 7 am a 3 pm, además de jornadas extraordinarias los fines de semana.

A cada estudio se le realizó su respectivo reporte radiológico el cual fue revisado por el médico especialista tutor y posteriormente fue entregado en reporte físico con respectivo sello y firma para ingreso en el sistema de reportes oficial de la Clínica Dr. Ricardo Jiménez Núñez.

Para la recolección y posterior análisis de datos se confeccionó una tabla, como lo muestra la “Figura 1”.

### Figura 1

*Tabla de recolección de información de pacientes y estudios realizados*

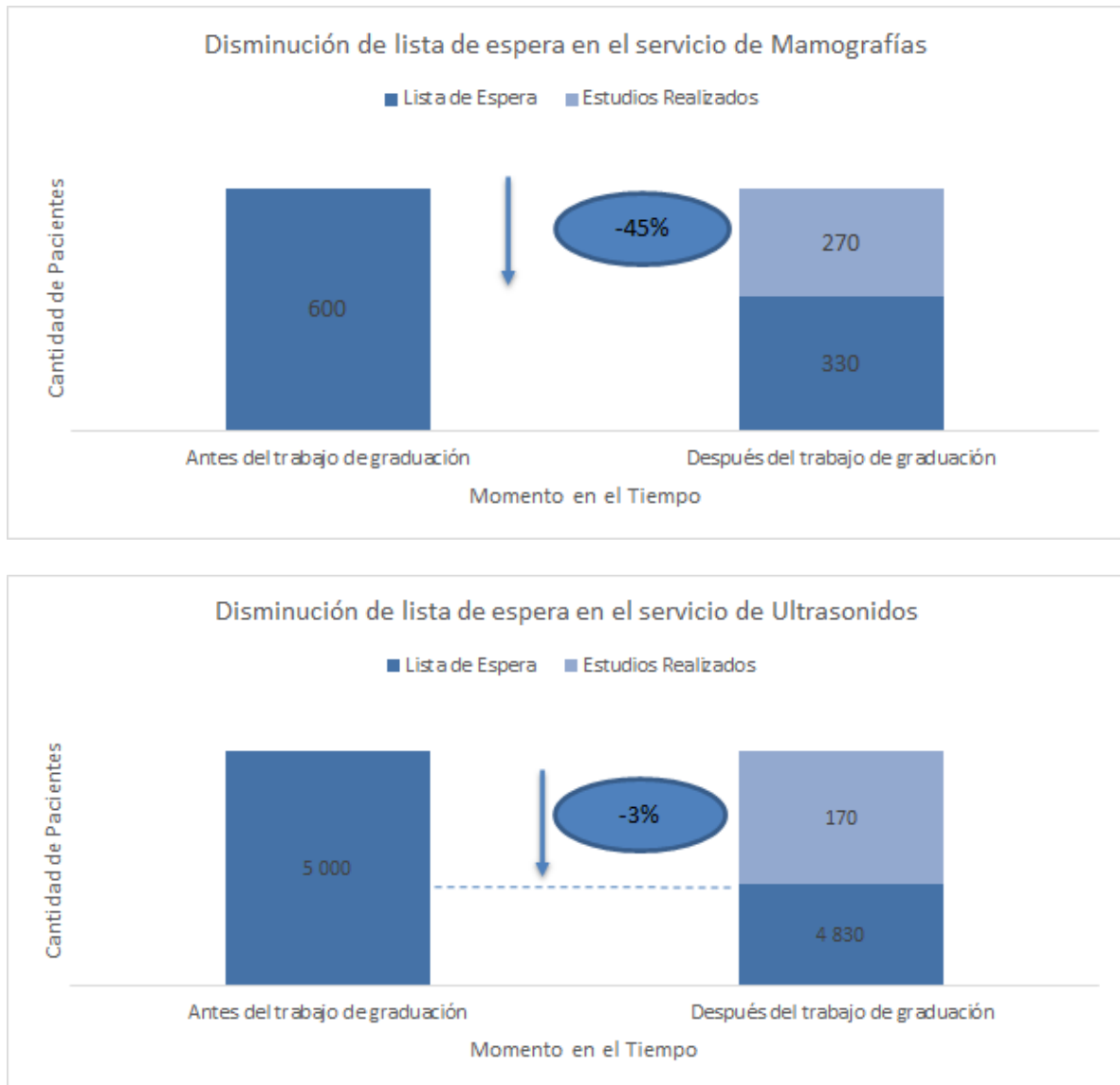
Fecha de entrega	¿Biopsia?	Tipo	Edad	Rango de Edad	Referido	Densidad	Birads
11/3/2021	No	MMG	59	50-59	Medicina General	Tipo B	B2
18/2/2021	No	MMG	57	50-59	Medicina General	Tipo B	B2
11/3/2021	No	MMG	73	70-79	Medicina General	Tipo B	B2
18/2/2021	No	MMG	63	60-69	Medicina General	Tipo B	B2
11/3/2021	No	MMG	62	60-69	Medicina General	Tipo B	B1

*Nota.* La figura muestra información relevante del paciente y del estudio realizado, tales como: fecha de realización del estudio, edad, sexo, estudio realizado, referencia, tipo de densidad, diagnóstico, resultado del diagnóstico y si requirió o no biopsia. La figura muestra un extracto de 5 pacientes atendidos.

## 4. Resultados

**Figura 2**

*Disminución de la lista de espera en el servicio de radiología e imágenes médicas en el Centro médico Clínica Dr. Ricardo Jiménez Núñez.*

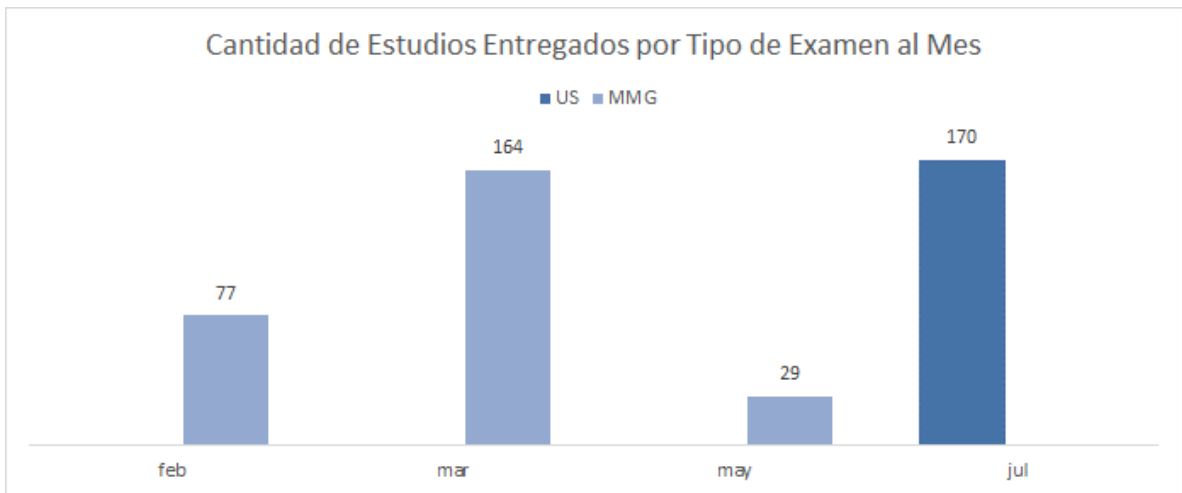


*Nota.* La figura muestra la cantidad de pacientes en lista de espera que había antes de hacer el trabajo de graduación. En el servicio de mamografía había en total 600 pacientes en espera y al final del trabajo de graduación se logró reducir la lista a

330 pacientes, representando una disminución del 45% y equivalente a 270 pacientes atendidos durante el periodo. Para el servicio de ultrasonido había en total 5000 pacientes en espera y al final del trabajo de graduación se logró reducir la lista a 4830 pacientes, representando una disminución del 3% y equivalente a 170 pacientes atendidos durante el periodo.

**Figura 3**

*Cantidad de pacientes atendidos por mes.*

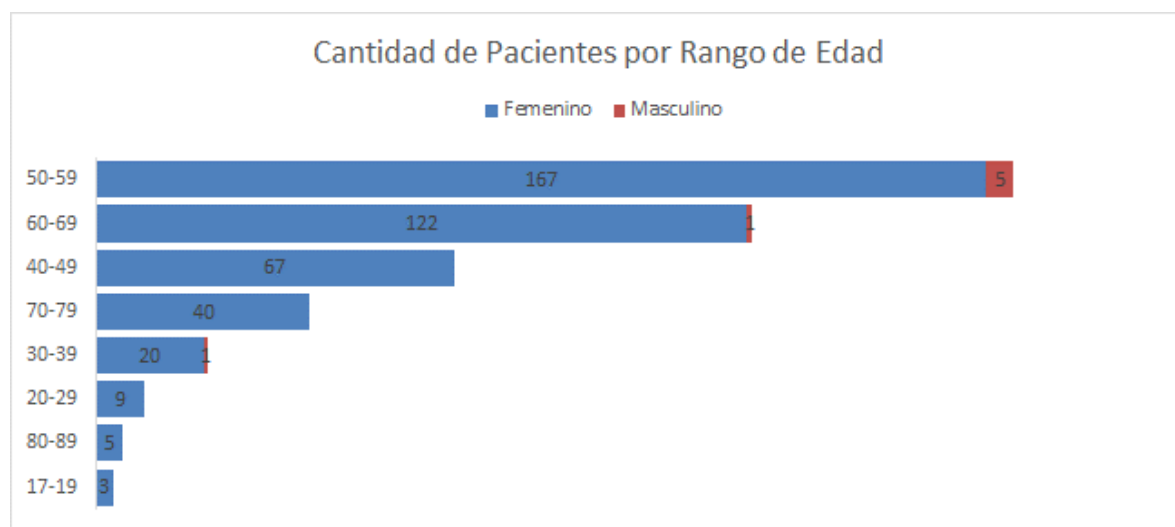


*Nota.* El gráfico muestra la cantidad de pacientes atendidas por mes durante el periodo febrero - julio 2021 en el Centro de salud Clínica Dr. Ricardo Jiménez Núñez. En total se atendieron 440 personas.

**Tabla 1***Cantidad y porcentaje de pacientes atendidos por tipo de género*

<b>Género</b>	<b>Cantidad de pacientes</b>	<b>% de pacientes</b>
Femenino	434	98,64%
Masculino	6	1,36%
<b>Total</b>	<b>440</b>	<b>100%</b>

*Nota:* La tabla muestra del total de personas atendidas, cuántas correspondieron a mujeres y cuántos fueron hombres. Este total es de todos los estudios aplicados.

**Figura 4***Cantidad de pacientes por rango de edad*

*Nota.* La figura muestra la cantidad de pacientes atendidos por rango de edad. La mayor cantidad de pacientes se concentraron entre edades de 50 a 59 años, seguido por los rangos de 60 a 69 y siendo la menor cantidad de pacientes atendidos con edades entre 17 a 19 años (solo 3 pacientes).

**Tabla 2***Cantidad y porcentaje de pacientes a las que se les aplica biopsia*

<b>Biopsia</b>	<b>Cantidad de pacientes</b>	<b>% Pacientes</b>
No	427	97,05%
Si	13	2,95%
<b>Total</b>	<b>440</b>	<b>100%</b>

*Nota.* La tabla muestra del total de pacientes (440), solo el 2,95% requirió biopsia, es decir, solo 13 pacientes. El restante no requirió biopsia.

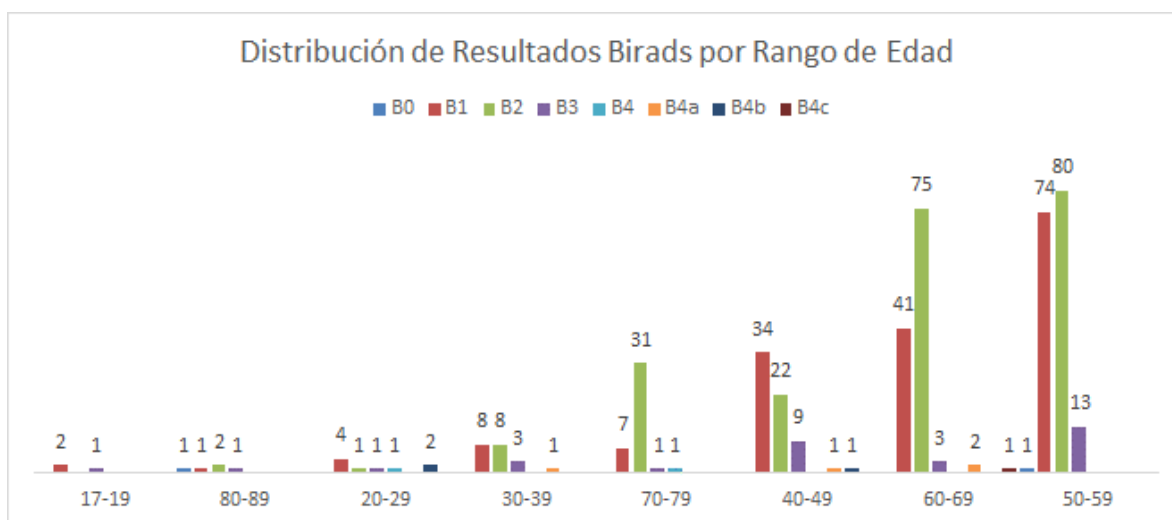
**Tabla 3***Cantidad y porcentaje de pacientes por resultado BIRADS*

<b>Birads</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>% Personas</b>
B0	2	0,46%
B1	171	39,40%
B2	219	50,46%
B3	32	7,37%
B4	2	0,46%
B4a	4	0,92%
B4b	3	0,69%
B4c	1	0,23%
<b>Total</b>	<b>434</b>	<b>100%</b>

*Nota:* La tabla muestra la cantidad y porcentaje de pacientes concluyentes por resultado BIRADS. El más común entre las 371 mujeres, es el B2 y siendo el B4c el menos común. Los resultados corresponden a las 434 pacientes femeninas.

### Figura 5

*Distribución de resultados BIRADS por rango de edad*

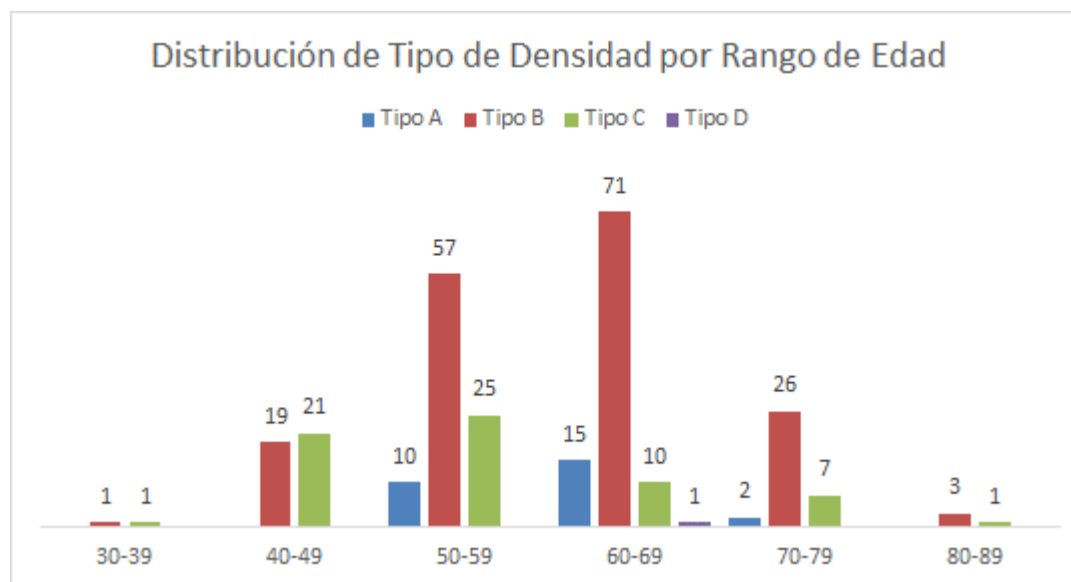


*Nota.* La figura muestra la cantidad de pacientes con un determinado resultado BIRADS, segmentado por rango de edad. Se muestra como resultado más frecuente el B2, cuya resolución fue la mayor resultante entre todos los rangos de edades.

**Tabla 4***Cantidad y porcentaje de pacientes por tipo de densidad*

Densidad	Cantidad pacientes	% Pacientes
Tipo A	27	10,00%
Tipo B	177	65,56%
Tipo C	65	24,07%
Tipo D	1	0,37%
<b>Total</b>	<b>270</b>	<b>100%</b>

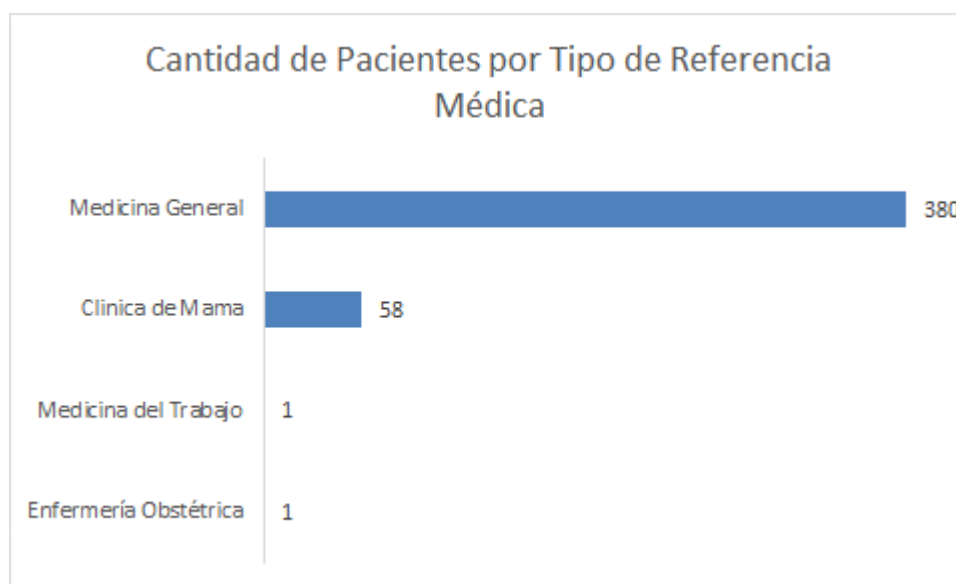
*Nota.* La tabla muestra la cantidad y porcentaje de pacientes concluyentes por resultado tipo de densidad. El más común entre las 270 mujeres es el “tipo B” y siendo “tipo D” el menos común. Los resultados corresponden a los 270 estudios de mamografía.

**Figura 6***Distribución de tipo de densidad por rango de edad*

*Nota.* La figura muestra la cantidad de pacientes por tipo de densidad, segmentado por rango de edad. Se muestra como resultado más frecuente el “tipo B”, cuya resolución fue la mayor resultante entre todos los rangos de edades.

### Figura 7

*Cantidad de pacientes por tipo de referencia*



*Nota.* La figura muestra la cantidad de pacientes referidos por tipo de especialidad médica. Se muestra la mayor de cantidad de pacientes referidos por Medicina General con 380 referidos y solo 1 paciente de los 440 fueron referidos por las especialidades de medicina de trabajo y 1 para enfermería obstétrica.

## 5. Conclusiones

En cuanto a las conclusiones basados en los hallazgos arrojados se obtuvieron los siguientes; con un total de pacientes valoradas femeninas de 98,64% y el porcentaje restante correspondió a pacientes masculinos.

En su mayoría para un resultado compartido entre mamografías y ultrasonidos para un Birads 2 de la nomenclatura (Breast Imaging Reporting and Data System) con un total de 50.46% con un rangop de edad en su mayoria entre los 60 y 69 años. S rango de edad de exploración en la mayoría de las pacientes fue entre los 50-59 años. De igual manera el rango de edad de la mayoría de las pacientes estuvo entre los 50 y 59 años.

Con respecto a densidad mamaria se documentó una densidad mamaria de tipo B para un total de 65-56%.

La mayoría de estas pacientes fueron referidas de medicina general; con un total de 380 solicitudes.

Se logró una reducción del 45% para el servicio de mamografía y de 3% para el servicio de ultrasonido de la lista de espera de estudios de mamografía y ultrasonido de mama de la Clínica Dr. Ricardo Jiménez Núñez.

## Bibliografía

1. D'Orsi CJ, Sickles EA, Mendelson EB, Morris EA, et al. (2013). *ACR BI-RADS® Atlas, Breast Imaging Reporting and Data System*. Reston, VA, American College of Radiology
2. Guidubaldo Q, Warren R, Benson J. (2014). *Cáncer de mama*. Editorial Marbán.
3. Ministerio de Salud, Dirección Vigilancia de la Salud, *Unidad de seguimiento de indicadores de salud*, Registro Nacional de Tumores.
4. Rumack, C., Wilson, S., Charboneau, J. and Levine, D., (2014). *Diagnóstico por Ecografía*. Tomo 1. Madrid: Marbán, pp.795-847.
5. Vargas, G., Calvo, Y., Barquero, H., Brenes, F., Arguello, J., Santamaría, C., Madriz, W., (2016). Consenso costarricense sobre prevención, diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario, Primera edición. San José, Costa Rica. [ArchivoPDF].<http://www.medicos.cr/consensocancer/documentos/consenso%20de%20mama%202016%20v7.pdf>

## Anexos

### Anexo 1. Categorías de valoración BIRADS y las recomendaciones

Valoración	Recomendaciones	Probabilidad de malignidad
Categoría 0: Estudio incompleto; es necesario efectuar otros estudios o comparar la mamografía actual con las anteriores	Nueva cita para efectuar otros estudios y/o comparar con mamografías anteriores	N/C
Categoría 1: Resultado negativo	Tamizaje mamográfico de rutina	En esencia, la probabilidad de malignidad es del 0%
Categoría 2: Hallazgo típicamente benigno	Tamizaje mamográfico de rutina	En esencia, la probabilidad de malignidad es del 0%
Categoría 3: Hallazgo probablemente benigno	Seguimiento a corto plazo (6 meses) o vigilancia mamográfica continua ( <a href="#">Figura 155</a> , p. 152)	Probabilidad de malignidad > 0% pero ≤ 2%
Categoría 4: Hallazgo sospechoso <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Categoría 4A: Escasa presunción de malignidad</li> <li>▪ Categoría 4B: Presunción moderada de malignidad</li> <li>▪ Categoría 4C: Gran presunción de malignidad</li> </ul>	Biopsia (diagnóstico histológico)	Probabilidad de malignidad > 2% pero < 95% Probabilidad de malignidad > 2% pero ≤ 10% Probabilidad de malignidad > 10% pero ≤ 50% Probabilidad de malignidad > 50% pero < 95%
Categoría 5: Hallazgo muy sugerente de malignidad	Biopsia (diagnóstico histológico)	Probabilidad de malignidad ≥ 95%
Categoría 6: Diagnóstico maligno confirmado mediante biopsia	Resección quirúrgica si es apropiado según las circunstancias clínicas	N/C

## Anexo 2. Incidencia de tumores malignos en población femenina, según localización anatómica

CIE-O-3	LOCALIZACION	TOTAL	
		N°	Tasa
	<b>TOTAL</b>	<b>6056</b>	<b>256.31</b>
C50	MAMA	1320	55.87
C44	PIEL	1314	55.61
C53	CUELLO UTERINO	693	29.33
C73	GLANDULA TIROIDES	671	28.40
C16	ESTOMAGO	285	12.06
C18	COLON	280	11.85
C54	CUERPO UTERINO	211	8.93
C77	GANGLIOS LINFATICOS	119	5.04
C56	OVARIO	108	4.57
C34	PULMON	107	4.53
	OTROS	948	40.12

Nota: (tasas por 100,000 mujeres)

*Fuente:* Ministerio de Salud, Dirección Vigilancia de la Salud, Unidad de seguimiento de indicadores de salud, Registro Nacional de Tumores

**Anexo 3. Incidencia de tumores malignos más frecuentes, en población femenina, según provincia y cantón. Costa Rica, 2014.**

PROVINCIA Y CANTON	TOTAL		MAMA	
	N°	Tasa	N°	Tasa
<b>COSTA RICA</b>	<b>6056</b>	<b>256.31</b>	<b>1320</b>	<b>55.87</b>
<b>SAN JOSE</b>	<b>2642</b>	<b>332.62</b>	<b>546</b>	<b>68.74</b>
SAN JOSE	762	454.82	170	101.47
ESCAZU	91	271.86	26	77.67
DESAMPARADOS	281	242.78	60	51.84
PURISCAL	71	402.18	11	62.31
TARRAZU	20	232.45	5	58.11
ASERRI	63	210.86	9	30.12
MORA	45	313.68	5	34.85
GOICOECHEA	227	341.69	37	55.69
SANTA ANA	72	257.36	16	57.19
ALAJUELITA	90	210.11	16	37.35
CORONADO	107	315.93	26	76.77
ACOSTA	35	346.77	6	59.45
TIBAS	136	329.05	38	91.94
MORAVIA	97	315.03	24	77.94
MONTES DE OCA	107	339.79	32	101.62
TURRUBARES	11	366.42	1	33.31
DOTA	8	213.16	1	26.65
CURRIDABAT	118	306.14	20	51.89
PEREZ ZELEDON	278	393.59	35	49.55
LEON CORTES	23	364.15	8	126.66

Nota: (tasas por 100,000 mujeres)

*Fuente:* Ministerio de Salud, Dirección Vigilancia de la Salud, Unidad de seguimiento de indicadores de salud, Registro Nacional de Tumores

## Apéndice

### Apéndice A. Datos personales y médicos de 440 pacientes de la Clínica Dr. Ricardo Jiménez Núñez

Por motivo de privacidad de los pacientes examinados y sus datos clínicos no se adjuntan en el documento oficial del proyecto los reportes clínicos de los estudios radiológicos realizados, sin embargo, en el caso de que algún lector requiera de ellos, la autora cuenta con los mismos.

Extracto de la base de datos.

Fecha de entrega	¿Biopsia?	Tipo	Edad	Rango de Edad	Referido	Densidad	Birads	Birads especificación
11/3/2021	No	MMG	59	50-59	Medicina General	Tipo B	B2	Cambio involutivo benigno
18/2/2021	No	MMG	57	50-59	Medicina General	Tipo B	B2	Estudio con hallazgos benignos; ca
11/3/2021	No	MMG	73	70-79	Medicina General	Tipo B	B2	Estudio con hallazgos benignos
18/2/2021	No	MMG	63	60-69	Medicina General	Tipo B	B2	Estudio con hallazgos benignos; ca
11/3/2021	No	MMG	62	60-69	Medicina General	Tipo B	B1	Estudio Negativo
11/3/2021	No	MMG	54	50-59	Medicina General	Tipo B	B2	Estudio con hallazgos benignos; ca
11/3/2021	No	MMG	70	70-79	Medicina General	Tipo B	B2	Estudio con hallazgos benignos; ca
18/2/2021	No	MMG	67	60-69	Medicina General	Tipo C	B1	Estudio Negativo
11/3/2021	No	MMG	53	50-59	Medicina General	Tipo C	B1	Estudio Negativo
11/3/2021	No	MMG	51	50-59	Medicina General	Tipo C	B2	Estudio con hallazgos benignos; ca
11/3/2021	No	MMG	62	60-69	Medicina General	Tipo B	B2	Estudio con hallazgos benignos; ca
11/3/2021	No	MMG	50	50-59	Medicina General	Tipo B	B2	Estudio con hallazgos benignos; ca
11/3/2021	No	MMG	60	60-69	Medicina General	Tipo A	B2	Estudio con hallazgos benignos; ca
11/3/2021	No	MMG	58	50-59	Clinica de Mama	Tipo B	B1	Estudio Negativo
11/3/2021	No	MMG	54	50-59	Medicina General	Tipo B	B1	Estudio negativo
11/3/2021	No	MMG	55	50-59	Medicina General	Tipo A	B2	Estudio con hallazgos benignos; ca
11/3/2021	No	MMG	64	60-69	Medicina General	Tipo B	B1	Estudio negativo
11/3/2021	No	MMG	45	40-49	Medicina General	Tipo C	B1	Estudio negativo
11/3/2021	No	MMG	59	50-59	Medicina General	Tipo C	B1	Estudio Negativo
11/3/2021	No	MMG	48	40-49	Medicina General	Tipo B	B1	Estudio Negativo
11/3/2021	No	MMG	75	70-79	Medicina General	Tipo B	B2	Estudio con hallazgos benignos; ga
11/3/2021	No	MMG	65	60-69	Medicina General	Tipo B	B2	Estudio con hallazgos benignos; ca
11/3/2021	No	MMG	62	60-69	Medicina General	Tipo B	B3	Estudio con hallazgo probablemen
11/3/2021	No	MMG	50	50-59	Medicina General	Tipo B	B1	Estudio negativo