

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

**SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**PROGRAMA DE POSGRADO EN ESPECIALIDADES MÉDICAS**

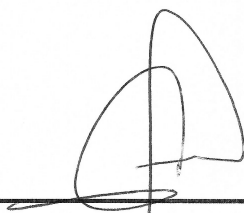
**“REALIZACIÓN DE REPORTES DE MAMOGRAFÍAS PARA COLABORAR EN LA DISMINUCIÓN DE LAS LISTAS DE ESPERA EN EL ÁREA DE SALUD DE SANTO DOMINGO, SAN ISIDRO Y SAN RAFAEL DE HEREDIA”**

***Informe de práctica dirigida sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Radiología e Imágenes Médicas para optar al grado y título de Especialista en Radiología e Imágenes Médicas***

***Ileana Aragón Vargas***

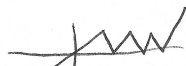
**2023**

"Esta tesis fue aceptada 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 de Médico Especialista en Radiología e Imágenes Médicas"



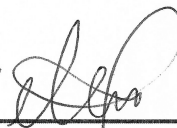
---

Dr. Manuel Hernández Gaitán  
Especialista en Radiología e Imágenes Médicas  
Subespecialista en Neurroradiología y Neurointervencionismo  
Hospital México  
Director del Posgrado de Radiología e Imágenes Médicas



---

Dr. Jose Ignacio Aragón Vargas  
Especialista en Radiología e Imágenes Médicas  
Centro Nacional de Imágenes Médicas  
Tutor



---

Dra. Ileana Aragón Vargas  
Sustentante



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, Ileana Aragón Vargas, con cédula de identidad 115750466, en mi condición de autor del TFG titulado realización de Reportes de mamografías para colaborar en la disminución de las listas de espera del área de Salud de Santo Domingo, San Isidro y San Rafael de Heredia.

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.

**INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:**

Nombre Completo: Ileana Aragón Vargas

Número de Carné: 899311 Número de cédula: 115750466

Correo Electrónico: ileava47@gmail.com

Fecha: 28/4/23 Número de teléfono: 8885-2736

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): Dr. José Ignacio Aragón Vargas.

  
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.

## **Tabla de contenido**

<i>Introducción</i> .....	5
<i>Justificación</i> .....	6
<i>Objetivos</i> .....	7
<i>Objetivos generales y específicos</i> .....	7
<i>Metodología</i> .....	8
<i>Análisis de datos</i> .....	9
<i>Conclusiones</i> .....	14
<i>Anexos</i> .....	15
<i>Bibliografía</i> .....	18

## **Introducción**

A lo largo de los años la Caja Costarricense del Seguro Social se ha presentado a la población como una institución que busca brindar adecuados servicios de salud ante las principales patologías que afectan a nuestros habitantes, buscando un adecuado manejo de ellas. La universalidad de los servicios ha permitido que la mayor parte de la población se vea beneficiada por las diferentes prestaciones que se brindan. Sin embargo, en los últimos años han existido algunos conflictos por la cantidad de los trabajadores respecto al número de pacientes que se atienden diariamente en los diferentes servicios a lo largo del país.

Como parte de los servicios brindados a la población general se realizan estudios de tamizaje, los cuales buscan dar un diagnóstico temprano, permitiendo mejorar la calidad de vida del paciente al dar un diagnóstico oportuno. Esto, a la vez, contribuye a disminuir los gastos para la institución. Al realizar diagnóstico por imágenes se busca identificar patologías de forma temprana para permitir un adecuado tratamiento o resolución de los diferentes padecimientos.

## **Justificación**

Existe un aumento de la población y su envejecimiento que ha llevado a priorizar el tamizaje de diferentes enfermedades que han ido en aumento en su diagnóstico, dentro de las cuales se encuentra el cáncer de mama, sin embargo, se ha dado una brecha entre el número de pacientes y la cantidad de especialistas necesarios para brindar diagnósticos certeros, creando así largas listas de espera. A esto se le suma la reciente y creciente salida de especialistas de la institución lo cual ha dificultado aún más la tarea.

A nivel nacional el servicio de Radiología ha sido uno de los servicios más afectados por esta brecha y es por ello que se planteó la realización de trabajo práctico para los residentes de último año de la especialidad de Radiología e Imágenes Médicas como forma de colaborar en la disminución de las listas de espera al cumplir con al menos 100 horas de trabajo práctico siempre supervisado por un Especialista en el área lo cual constituye, por lo tanto, este representa un aporte positivo tanto a la institución como a la población general.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

- Colaborar en la disminución de listas de espera de reportes de mamografía digital en las áreas de Santo Domingo, San Isidro y San Rafael de Heredia en el primer semestre del año 2023.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar la prevalencia de lesiones sospechosas en estudios mamográficos y ultrasonográficos para pacientes femeninas en edad reproductiva que consultan al servicio de Radiología en la clínica de Santo Domingo de Heredia en el primer semestre del año 2023.
- Disminuir el tiempo de espera en el reporte de mamografías para las pacientes estudiadas.
- Identificar la categoría BI-RADS más común en la población estudiada.
- Determinar la recomendación de estudios complementarios para realizar un diagnóstico.

## **Metodología**

La metodología del trabajo final de graduación corresponde con interpretación y confección de reportes de al menos 100 horas de mamografía digital para colaborar con la población de Santo Domingo, San Rafael y San Isidro de Heredia durante horas extras a la jornada ordinaria y a distancia en monitores adecuados para su interpretación. Posteriormente se deben subir los reportes al sistema EDUS en el expediente de cada paciente.

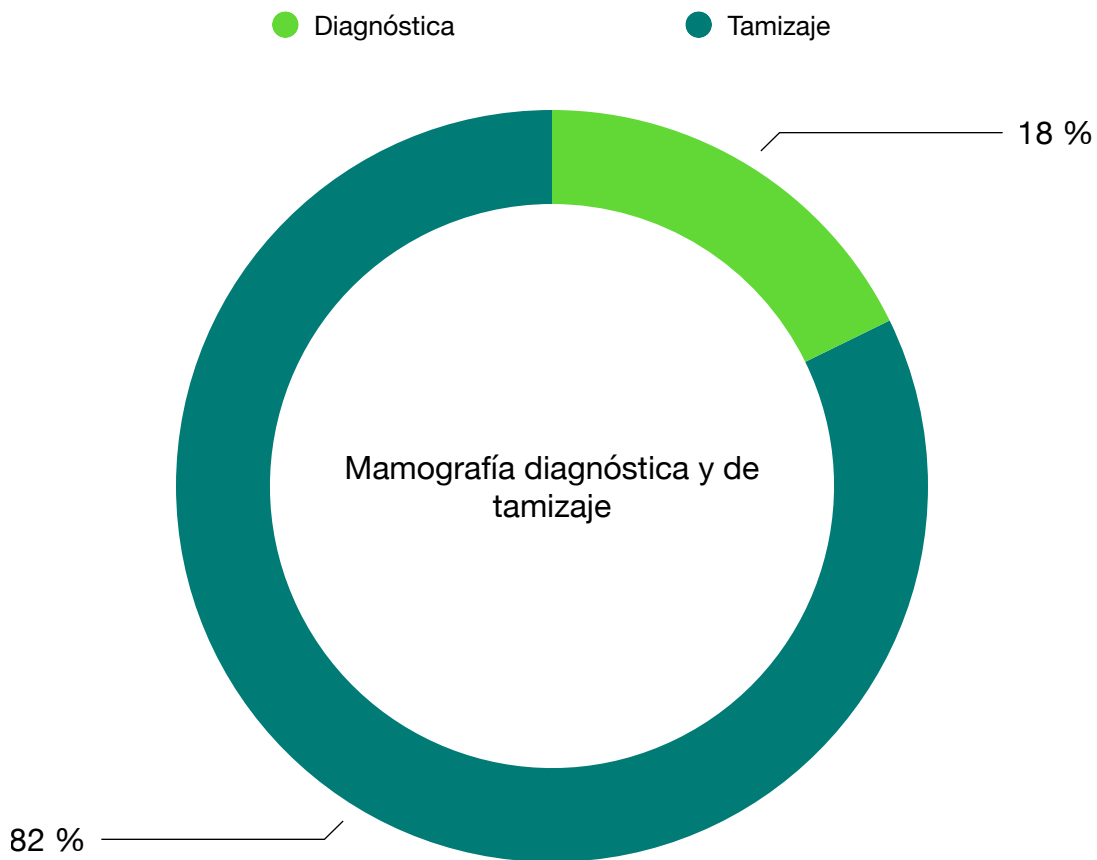
Inicialmente se enviaron las solicitudes a la Clínica de Santo Domingo de Heredia, donde se realizaron los estudios tomando todos los datos necesarios así como las proyecciones usuales y se ordenaron en grupos de aproximadamente 24 pacientes para su reporte. Se revisan los estudios de forma remota al ingresar al archivo digital CODISA para posteriormente revisarlos en el programa Osirix, siempre bajo la supervisión del tutor. Cada uno de los estudios de mamografía digital fue interpretado de forma individual para posteriormente ser revisado en conjunto con el tutor en días establecidos fuera del horario de jornada ordinaria.

En total se interpretaron 710 estudios de mamografía para un total de 118 horas para cumplir así con los requisitos de esta práctica. Se realizan los reportes brindando información acerca de la densidad mamográfica, hallazgos pertinentes, categoría BIRADS y recomendaciones de acuerdo a lo encontrado en cada estudio.



## Análisis de datos

El análisis de datos o resultados muestra algunos aspectos a tomar en cuenta durante la interpretación de estudios, esto con el fin de tomar en cuenta el riesgo que presenta cada paciente así como la categorización de acuerdo al sistema BI-RADS. A continuación se muestran algunos de los datos recaudados durante este trabajo:

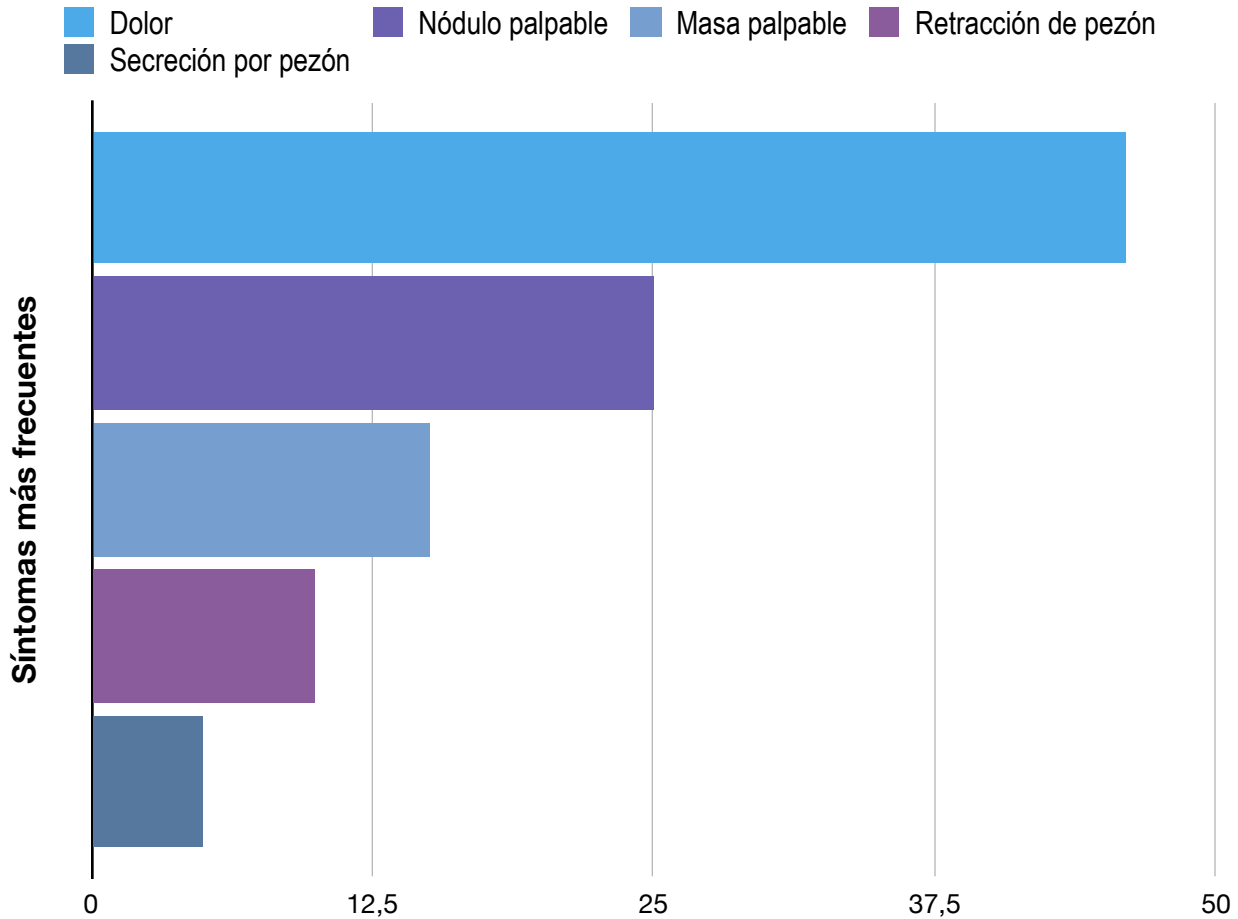


**Gráfico 1.** Proporción de mamografías que se realizaron de tamizaje y diagnóstica de acuerdo a los síntomas y antecedentes de la paciente.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recaudados durante la realización del estudio en el primer semestre 2023.

Este primer gráfico muestra la proporción de estudios que se realizaron de tipo diagnóstico y de tamizaje respectivamente tomando en cuenta antecedentes personales de cáncer de mama (ya tratado) así como

pacientes que se realizan el estudio dado que presentan algún síntoma. En la tabla siguiente se mencionan los diferentes síntomas que presentan de mayor a menor frecuencia.

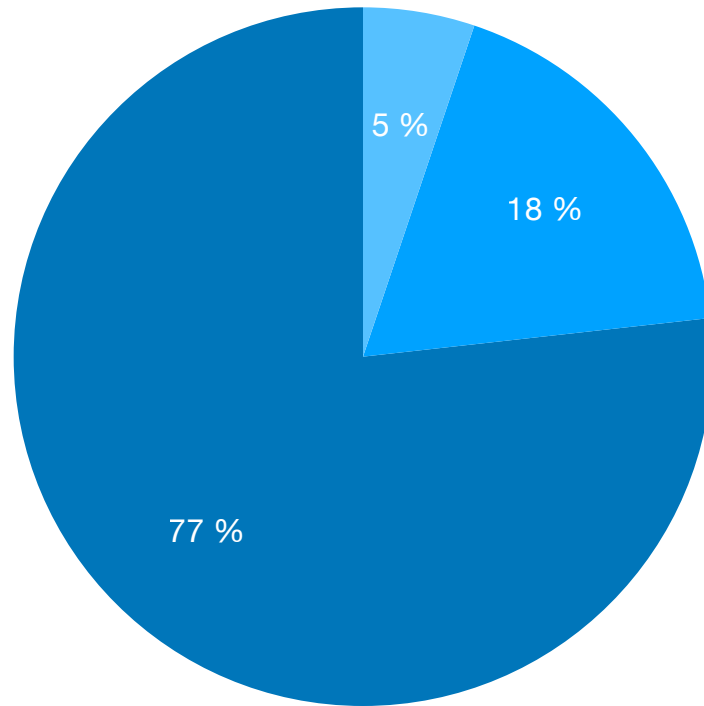


**Gráfico 2.** Porcentaje de frecuencia de los diferentes síntomas en las pacientes con mamografía diagnóstica.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recaudados durante la realización del estudio en el primer semestre 2023.

El gráfico 2 muestra el porcentaje de cada síntoma de acuerdo a su frecuencia de presentación, haciendo evidente que en la mayor parte de los estudios diagnósticos lo más frecuente, casi en un 50% de los estudios, es encontrar que la paciente aqueja dolor. Así mismo se notan algunos otros síntomas frecuentes que llevan a la paciente a consultar y realizarse una mamografía como son masas o nódulos palpables, retracción y/o secreción por pezón.

- Antecedentes personales positivos
- Antecedentes heredo-familiares
- Antecedentes negativos

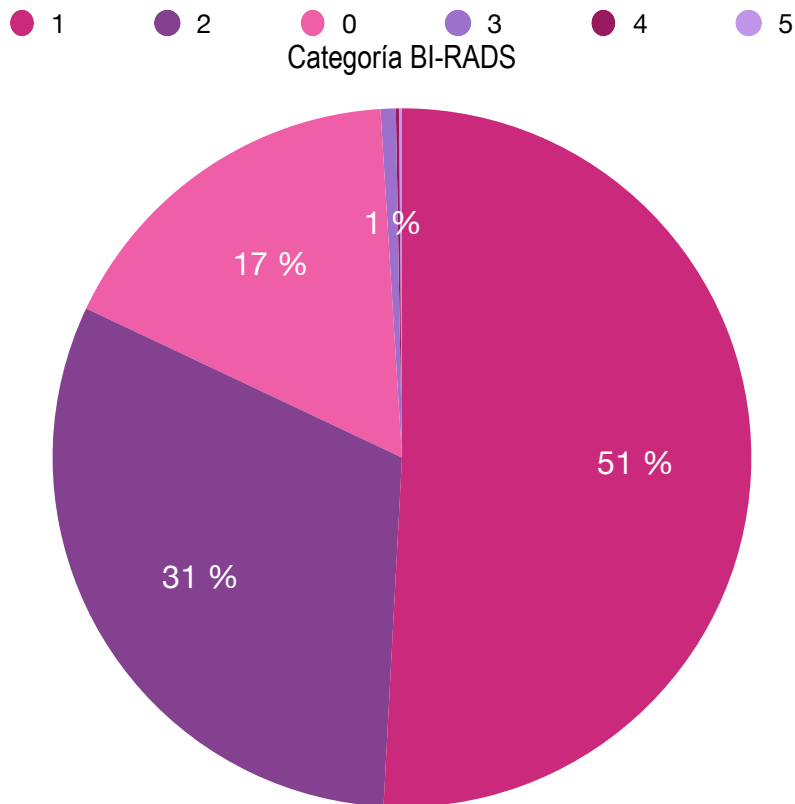


**Gráfico 3.** Distribución de acuerdo a los antecedentes de cáncer de mama.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recaudados durante la realización del estudio en el primer semestre 2023.

El gráfico 3 muestra la distribución por porcentaje de las pacientes que mencionan en el cuestionario de inicio sus antecedentes personales positivos por cáncer de mama (ya tratadas), así como antecedentes heredo-familiares en parientes de primer grado de consanguinidad. También se muestra el porcentaje de pacientes que se estudiaron y que no presentan antecedentes personales o familiares de importancia en relación con cáncer de mama.

El siguiente gráfico (4) muestra la categorización de los estudios y su incidencia (tanto en tamizaje como MMG diagnóstica) según la clasificación BI-RADS, observando un mayor número de mujeres a las cuales se les reportó el estudio como BI-RADS Categoría 1 (Estudio sin hallazgos a mencionar) para 362 mujeres lo cual representa 51% del total de 710 estudios analizados. También se muestra un 31% del total de estudios reportados como BIRADS 2 (Hallazgos benignos) y así mismo, se observan el resto de categorías con un menor número.



**Gráfico 4.** Distribución de acuerdo a la categoría BI-RADS de los estudios realizados

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recaudados durante la realización del estudio en el primer semestre 2023.

La tabla a continuación (Tabla 1) detalla cada categoría con su definición correspondiente así como la recomendación brindada. Cabe recalcar que de acuerdo a las recomendaciones del sistema BI-RADS

2013 se clasifican en categoría 0 las mamografías de tamizaje que presentan hallazgos positivos con el fin de completar estudios y lograr así tener una categoría BIRADS definitiva para su manejo adecuado.

Tabla 1. Léxico BI-RADS.

Categoría BI-RADS	Definición
1	Mamografía normal. La paciente debe seguir su control usual.
2	Hallazgos benignos en el estudio de mamografía. La paciente puede continuar con su control usual.
3	Estudio probablemente benigno (>98%). Se recomienda control en 6 meses a lo largo de 2-3 años.
4	Amerita biopsia. Probabilidad de malignidad >2% pero <95%.
4a	Baja probabilidad de malignidad.
4b	Intermedia probabilidad de malignidad.
4c	Moderada probabilidad de malignidad.
5	Se recomienda biopsia. Alta sospecha de malignidad (> o = a 95%).
6	Malignidad confirmada.
0	Evaluación incompleta. Amerita estudios complementarios o se necesitan estudios previos para su comparación.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recaudados durante la realización del estudio en el primer semestre 2023.

## **Conclusiones**

Se reportaron un total de 710 estudios de mamografía equivalentes a 118 horas de trabajo, ayudando a disminuir la creciente lista de espera para reporte en la Clínica de Santo Domingo de Heredia en el año 2023. De estos, más del 80% fueron estudios de tamizaje y más del 50% obtuvo una categoría 1 o 2 de acuerdo al BI-RADS. Respecto a los estudios diagnósticos en su mayoría obtuvieron una categoría 0, lo cual ameritan realizar estudios complementarios para permitir diagnosticar o descartar cáncer de mama en forma temprana.

Se adquirió gran experiencia en la realización de este trabajo con una duración equivalente a 118 horas reportadas en tiempo extraordinario al horario laboral. Se hace notar que la pronta evaluación de las pacientes en las clínicas de mama constituye una importante herramienta para los estudios de tamizaje a lo largo del país.

## **Anexos**

Anexo 1: Carta de aceptación..... página 16

\* Firma digital en carta original, se adjunta copia.

Anexo 2: Ejemplo.....página 17

**Nota:** no se anexan los reportes de las mamografías realizadas dado que los mismos contienen información sensible de los pacientes.

En caso de ser necesario los reportes se encuentran adjuntos en el expediente EDUS de cada paciente y tanto mi persona como mi tutor, contamos con la lista completa de pacientes reportadas.



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

**PPEM**

Programa de Posgrado en  
**Especialidades Médicas**

08 de marzo del 2022  
ERIM-046-2022

Dra. Ileana Aragón Vargas  
Residente de tercer año de Radiología e Imágenes Médicas

Estimada doctora:

El Comité Director del Programa de Posgrado en Radiología e Imágenes Médicas comunica, para el trámite correspondiente que, el día 16 de febrero del año en curso, se presentó y aprobó en reunión de comité director 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 de Mamografía Digital para colaborar en la disminución de listas de espera en el Área de Salud de Santo Domingo, San Isidro y San Rafael de Heredia.”, con la supervisión del Doctor José Ignacio Aragón Vargas.

Sin más por el momento, se despide

Atentamente,

Dr. Manuel Hernández Gaitán  
Coordinador Nacional de Posgrado en  
Radiología e Imágenes Médicas

Xsr

c. Archivo





A modo de ejemplo se adjunta documento base de reporte de mamografía normal:

**Nombre:**

**Cédula:**

**Antecedentes:**

Paciente de \_\_\_ años. Antecedentes heredo familiares de cáncer de mama: \_\_\_\_\_

Se compara / no se compara con estudio previo.

**Hallazgos:**

Mamas simétricas con un patrón de tejido de predominio del componente fibroglandular moderadamente denso. Con densidad mamográfica tipo c.

No se aprecia distorsión del parénquima e imágenes nodulares espiculadas sospechosas, en incidencias 2D ni a la tomosíntesis.

No hay microcalcificaciones agrupadas sospechosas. Calcificaciones benignas dispersas.

Espacio retromamario libre sin lesiones.

Piel y pezones sin evidencia de alteraciones.

Regiones axilares sin masas o adenopatías atípicas.

**Conclusión:**

**Categoría BI-RADS :**

Se recomienda:

## Bibliografía

- CDCespanol. ¿Cuáles son los factores de riesgo del cáncer de mama? [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2022 [citado el 27 de abril de 2023]. Disponible en: [https://www.cdc.gov/spanish/cancer/breast/basic\\_info/risk\\_factors.htm](https://www.cdc.gov/spanish/cancer/breast/basic_info/risk_factors.htm)
- Acr. Bi-Rads- Mammography. 4a ed. American College of Radiology; 2003.
- Torigian DA, Ramchandani P. Radiology Secrets Plus E-Book. 4a ed. Elsevier; 2016.
- Lazarus E, Mainiero MB, Schepps B, Koelliker SL, Livingston LS. BI-RADS lexicon for US and mammography: interobserver variability and positive predictive value. Radiology [Internet]. 2006;239(2):385–91. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2392042127>
- Pesce K, Orruma MB, Hadad C, Bermúdez Cano Y, Secco R, Cernadas A. BI-RADS terminology for mammography reports: What residents need to know. Radiographics [Internet]. 2019;39(2):319–20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/rg.2019180068>
- Rao AA, Feneis J, Lalonde C, Ojeda-Fournier H. A pictorial review of changes in the BI-RADS fifth edition. Radiographics [Internet]. 2016;36(3):623–39. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/rg.2016150178>
- Lee CS, Moy L, Hughes D, Golden D, Bhargavan-Chatfield M, Hemingway J, et al. Radiologist characteristics associated with interpretive performance of screening mammography: A National Mammography Database (NMD) study. Radiology [Internet]. 2021;300(3):518–28. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2021204379>