

UNIVERSIDAD SANTANDER

Facultad de Ciencias de la Salud

Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas

Significancia del ultrasonido complementario a la mamografía en mamas densas para
diagnóstico de cáncer en el Hospital Santa Fe, 2022 – 2024

Trabajo de grado para optar por el título de Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas

AUTOR/ES:

Walkiria Ana Isabel Andrade Aguirre

Geovanny Said Berroa Zapata

Angela Yasbet Rojas De Gracia

Karina Esther Soto Hidalgo

Director de Trabajo:

Luis Enrique Ossa Ureña

Asesor Metodológico:

PhD. Johana Gutiérrez Zehr

Panamá, 8 de diciembre de 2024

DEDICATORIA

Queremos dedicar esta tesis a Dios y nuestras familias, quienes nos brindaron su apoyo incondicional durante este arduo camino. Gracias por escuchar nuestras dudas, celebrar nuestros logros y estar siempre presentes, incluso en los momentos más difíciles. A Angela Rojas, por tu visión y liderazgo; a Geovanny Berroa por tu curiosidad y entusiasmo; a Karina Soto, por tu paciencia y conocimiento; a Walkiria Andrade, por tu creatividad y empatía. Juntos construimos más que una tesis, forjamos una amistad que perdurará en el tiempo. Esta dedicatoria es un pequeño gesto de agradecimiento por haber compartido este camino. Sin ustedes, esto no habría sido posible.

Autores

AGRADECIMIENTO

La realización de esta tesis ha sido un viaje de aprendizaje y crecimiento personal. Agradecemos a todas las personas que han formado parte de este proceso y que han contribuido a nuestra formación académica.

En especial, queremos agradecer a nuestro director de tesis, Luis Ossa, por su guía y orientación. Sus conocimientos y su pasión por la investigación nos han inspirado a seguir aprendiendo. A nuestra asesora Johana Gutiérrez Zehr, gracias por compartir con nosotros este camino y por hacer de esta experiencia algo inolvidable.

Agradezco también al Hospital Santa Fe, por brindarnos la oportunidad de realizar esta investigación y por proporcionarnos los recursos necesarios. A nuestras familias, gracias por su apoyo incondicional y por creer en cada uno de nosotros.

Autores

RESUMEN

Esta investigación titulada Significancia del ultrasonido complementario a la mamografía en mamas densas para diagnóstico de cáncer en el Hospital Santa Fe, 2022-2024, fue diseñada sobre un enfoque cuantitativo, utilizando como base los datos del Sistema de Información Radiológica (RIS) del Hospital Santa Fe, se recorrió a la implementación de un diseño no experimental de tipo retrospectivo debido a que el tema de investigación cuenta con un marco teórico sólido y se ejecutó en un periodo de 3 años. El objetivo de esta investigación es Identificar la significancia del ultrasonido mamario como método diagnóstico para el cáncer de mama en pacientes con mamas densas en el Hospital Santa Fe, durante 2022 a 2024. Para la obtención de datos se utilizó la técnica de observación de 196 registros de pacientes que conformaron la muestra y que cumplían los criterios de inclusión durante los estudios de mamografía y ultrasonido. Luego, se vació la información en el instrumento de recolección de datos utilizando para ello un formulario en Google Forms y MS Excel. Se obtuvo como resultado que el análisis de las pacientes del Hospital Santa Fe entre 2022 a 2024 revela que la mayoría tenían entre 46 y 55 años, con una notable prevalencia de pacientes sin antecedentes familiares de cáncer de mama. Los partos y gestaciones disminuyeron con la edad, mientras que las cesáreas y abortos se concentraron en las primeras gestaciones. El diagnóstico de cáncer aumentó levemente con la edad, aunque la cantidad de pacientes sin prueba disminuyó. La mamografía mostró una sensibilidad del 86% y una especificidad del 68%, resaltando la necesidad de seguimiento y biopsia en casos sospechosos, tanto en mamografías como en ultrasonidos.

Palabras claves: Ultrasonido mamario, Mamografía, Cáncer de mama, Mamas densas, BI-RADS, Sensibilidad, Especificidad, Biopsia de mama, Falsos positivos, Falsos negativos.

ABSTRACT

This research titled "Significance of Complementary Ultrasound to Mammography in Dense Breasts for Cancer Diagnosis at Hospital Santa Fe, 2022-2024" was designed with a quantitative approach, using data from the Radiological Information System (RIS) of Hospital Santa Fe as a basis. A non-experimental retrospective design was implemented because the research topic has a solid theoretical framework and was carried out over a period of 3 years. The objective of this research is to identify the significance of breast ultrasound as a diagnostic method for breast cancer in patients with dense breasts at Hospital Santa Fe from 2022 to 2024. For data collection, the observation technique was used on 196 patient records that made up the sample and met the inclusion criteria during mammography and ultrasound studies. Then, the information was entered into the data collection instrument using a form in Google Forms and MS Excel. The analysis of patients at Hospital Santa Fe between 2022 and 2024 revealed that the majority were between 46 and 55 years old, with a notable prevalence of patients without a family history of breast cancer. Deliveries and pregnancies decreased with age, while cesarean sections and abortions were concentrated in the early pregnancies. The diagnosis of cancer increased slightly with age, although the number of patients without testing decreased. Mammography showed a sensitivity of 86% and a specificity of 68%, highlighting the need for follow-up and biopsy in suspicious cases, both in mammograms and ultrasounds.

Keywords: Breast ultrasound, Mammography, Breast cancer, Dense breasts, BI-RADS, Sensitivity, Specificity, Breast biopsy, False positives, False negatives.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
1.1. Descripción del problema de investigación.....	15
1.1.1. Planteamiento del problema o pregunta de investigación.....	16
1.2. Justificación.....	17
1.3. Objetivos	18
1.3.1. Objetivo general	18
1.3.2. Objetivo específicos.....	18
1.4. Delimitación de la línea y sublínea de investigación	18
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	19
2. MARCO TEÓRICO	20
2.1. Marco Histórico	20
2.2. Marco Referencial.....	22
2.3. Marco Legal.....	31
2.4. Marco Contextual (opcional).....	32
CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO	33
3. MARCO METODOLÓGICO.....	34
3.1. Tipo y diseño de investigación	34
3.2. Unidades de análisis	34
3.2.1. Población.....	34
3.2.2. Muestra	34

3.2.3. Criterios de inclusión y exclusión	35
3.3. Variables.....	36
3.3.1. Definición Conceptual	36
3.3.2. Definición Operacionalización.....	37
3.4. Consideraciones éticas	38
3.5. Métodos para la recolección de los datos.....	39
3.5.1. Delimitación del o los instrumentos	39
3.5.2. Validez o confiabilidad del o los instrumentos	39
3.6. Procedimiento	40
CAPÍTULO 4: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	41
4.1. Presentación de los resultados	42
4.2. Discusión de los resultados	56
4.3. Campaña educativa	58
CONCLUSIONES	59
RECOMENDACIONES	62
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64
ANEXOS.....	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Distribución del grupo de las edades en registro de pacientes de 40 a 59 años, Hospital Santa Fe, 2022-2024.....	42
Tabla 2 Relación entre el resultado de una prueba diagnóstica y la presencia o ausencia de cáncer de mama en pacientes con mamas densas, Hospital Santa Fe, 2022-2024.	52

ÍNDICES DE FIGURAS

Figura 1 Paso 1 del autoexamen de mama.	26
Figura 2 Paso 2 del autoexamen de mama.	26
Figura 3 Paso 3 del autoexamen de mama.	27
Figura 4 Paso 4 del autoexamen de mama.....	28
Figura 5 Paso 5 del autoexamen de mama.	28
Figura 6 Paso 6 de autoexamen de mama.	29
Figura 7 Distribución total del grupo de las edades en registro de pacientes de 40 a 59 años, Hospital Santa Fe, 2022-2024.....	43
Figura 8 Antecedentes familiares con cáncer de mama en diferentes grupos de edad en registro de pacientes de 40 a 59 años, Hospital Santa Fe, 2022-2024.	44
Figura 9 Gestaciones en diferentes grupo de edad, Hospital Santa Fe, 2022-2	45
Figura 10 Partos en diferentes grupo de edad, Hospital Santa Fe, 2022-2024.....	47
Figura 11 Cesáreas en diferentes grupo de edad, Hospital Santa Fe, 2022-2024.....	48
Figura 12 Abortos en diferentes grupo de edad, Hospital Santa Fe, 2022-2024.	49
Figura 13 Distribución total de antecedentes obstétricos, Hospital Santa Fe, 2022-2024.	50
Figura 14 Diagnóstico Histopatológico en diferentes grupo de edad, Hospital Santa Fe, 2022-2024.	51
Figura 15 Categoría BI-RADS de mamografía para el diagnóstico de cáncer de mama, Hospital Santa Fe, 2022-2024.....	54
Figura 16 Categoría BI-RADS de ultrasonido para el diagnóstico de cáncer de mama, Hospital Santa Fe, 2022-2024.....	55

ÍNDICES DE ECUACIONES

Ecuación 1	Tamaño de muestra para proporciones	35
Ecuación 2	Sensibilidad en el diagnóstico de cáncer de mama en mamografía, Hospital Santa Fe, 2022-2024.	53
Ecuación 3	Especificidad en el diagnóstico de cáncer de mama en mamografía, Hospital Santa Fe, 2022-2024.	54

ÍNDICES DE ANEXOS

Anexo 1. Cronograma de actividades	67
Anexo 2. Presupuesto	68
Anexo 3. Inscripción proyecto	69
Anexo 4. Carta de aval o de no objeción (Opcional)	70
Anexo 5. Registro Resegis	71
Anexo 6. Instrumento de Recolección de datos	72
Anexo 7. Carta de aprobación Comité Bioética	73

INTRODUCCIÓN

La detección de cáncer de mama en pacientes con tejido mamario denso en Panamá se ve limitada por la baja sensibilidad de la mamografía sola en este grupo de población. Esta problemática afecta a las mujeres panameñas entre 40 y 59 años que tienen un mayor riesgo debido a su densidad mamaria. Entre las posibles causas que afectan a las mujeres con cáncer de mama es la densidad mamaria, puesto que puede ser un factor genético o estar influenciada por factores hormonales, y puede dificultar la detección de tumores mediante mamografías tradicionales. Todo lo anterior mencionado causa efectos en el aumento de la tasa de resultados falsos positivos en la mamografía y ultrasonido, retraso en el diagnóstico del cáncer de mama, procedimientos innecesarios, ansiedad y estrés en las pacientes.

La detección temprana del cáncer de mama es fundamental para mejorar los resultados de tratamiento y supervivencia de las pacientes. En mujeres con tejido mamario denso, la mamografía, aunque es el método de tamizaje estándar, puede presentar limitaciones debido a la dificultad para visualizar lesiones en este tipo de tejido. En este contexto, el ultrasonido mamario emerge como una herramienta complementaria prometedora. Al combinar ambas técnicas, se espera aumentar significativamente la sensibilidad y especificidad diagnóstica, permitiendo identificar tumores en etapas más iniciales, cuando son más tratables.

Existen estudios por medio de los cuales es posible diagnosticar cáncer de mama, como lo son: el examen clínico de mamas, la mamografía y el ultrasonido. A lo largo de esta investigación se observó la significancia del ultrasonido complementario a la mamografía en mamas densas para diagnóstico de cáncer en el Hospital Santa Fe, 2022 a 2024, dicha investigación está distribuida de la siguiente manera: el capítulo 1 está conformado por el planteamiento del problema, la pregunta de investigación, la justificación, los objetivos y la línea y sublínea de la misma; por otra parte el

capítulo 2 está conformado por el marco teórico, el cual contiene los marcos históricos, legal, referencial y contextual; seguidamente encontramos el capítulo 3 que contiene el marco metodológico constituido por el diseño, población, muestra, variables, consideraciones éticas, instrumento, procedimientos, criterios de inclusión y exclusión de la investigación; el capítulo 4 es titulado presentación y análisis de los resultados, donde se detalla la presentación y discusión de los datos obtenidos durante el estudio, además la campaña educativa; finalmente podemos encontrar las sesiones de conclusiones, recomendaciones, anexos y las referencias bibliográficas del trabajo.

En la investigación se utilizó una ficha de recolección de datos donde se recopiló toda la información requerida de los registros médicos, siendo la fuente principal de la información el sistema RIS del Hospital Santa Fe que consignan los datos como reportes e informes de los estudios radiológicos de mamografía y ultrasonido que se utilizó durante los años de estudio.

Reconociendo que el cáncer de mama se considera una enfermedad crónica con un impacto significativo en la vida de las pacientes y sus familias, debido a la complejidad de sus etapas, síntomas y los efectos físicos y emocionales de los tratamientos, el ultrasonido mamario se presenta como un estudio preventivo crucial. Este estudio complementa la evaluación de la paciente, lo cual es la base operativa de esta investigación.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema de investigación

El motivo de esta investigación surge debido a que el cáncer de mama es la neoplasia más frecuente en mujeres a nivel mundial y en Panamá, donde también es el cáncer con mayor incidencia fatal.

En 2020, Panamá registró un total de 7,681 nuevos casos de cáncer, de los cuales 967 correspondieron a cáncer de mama. Las proyecciones globales sugieren que 1 de cada 4 mujeres podría desarrollar esta enfermedad en algún momento de su vida. En el año 2022, Panamá reportó 4,134 casos de cáncer de mama con una edad media de diagnóstico de 58 años. (Herrera, 2021)

Uno de los principales factores que complica la detección temprana del cáncer de mama es la densidad mamaria.

Esta limitación en la mamografía puede llevar a diagnósticos tardíos y peores pronósticos, haciendo que la detección temprana sea un desafío crucial en la salud pública. El ultrasonido ha surgido como una alternativa complementaria a la mamografía, para mejorar la detección del cáncer de mama en mujeres con tejido mamario denso.

Según estudios, el ultrasonido, cuando se utiliza junto con la mamografía, muestra una sensibilidad mayor (93% frente al 67% de la mamografía sola) y una especificidad menor. Esto es especialmente relevante en mujeres con tejido mamario denso, para quienes la mamografía sola tiene una sensibilidad significativamente menor (93% frente al 71% en tejido denso frente al 61% en tejido no denso). (Nubixmx, 2021)

En el estado actual, la detección de cáncer de mama en pacientes con tejido mamario denso en Panamá se ve limitada por la baja sensibilidad de la mamografía sola en este grupo de población.

Esta problemática afecta a las mujeres panameñas entre 40 y 59 años que tienen un mayor riesgo debido a su densidad mamaria. Entre las posibles causas que afectan a las mujeres con cáncer de mama es la densidad mamaria, puesto que puede ser un factor genético o estar influenciada por factores hormonales, y puede dificultar la detección de tumores mediante mamografías tradicionales. Todo lo anterior mencionado causa efectos en el aumento de la tasa de resultados falsos positivos en la mamografía y ultrasonido, retraso en el diagnóstico del cáncer de mama, procedimientos innecesarios, ansiedad y estrés en las pacientes.

La investigación abordará la efectividad del uso de ultrasonido como herramienta complementaria a la mamografía en la detección del cáncer de mama en pacientes con tejido mamario denso, en el Hospital Santa Fe durante 2022 a 2024. Además, se determinará la sensibilidad y especificidad de la mamografía sola sin el uso del ultrasonido complementario.

La investigación se centrará en identificar la significancia del ultrasonido mamario como método diagnóstico para el cáncer de mama en pacientes con mamas densas. Por lo tanto, no abordará otros métodos de detección de cáncer de mama ni otros factores de riesgo o modalidades de tratamiento.

1.1.1. Planteamiento del problema o pregunta de investigación

¿Es el ultrasonido una herramienta complementaria a la mamografía para diagnosticar cáncer de mama en pacientes con tejido mamario denso en el Hospital Santa Fe durante 2022 a 2024?

1.2. Justificación

La detección temprana del cáncer de mama es fundamental para mejorar los resultados de tratamiento y supervivencia de las pacientes. En mujeres con tejido mamario denso, la mamografía, aunque es el método de tamizaje estándar, puede presentar limitaciones debido a la dificultad para visualizar lesiones en este tipo de tejido. En este contexto, el ultrasonido mamario emerge como una herramienta complementaria prometedora. Al combinar ambas técnicas, se espera aumentar significativamente la sensibilidad y especificidad diagnóstica, permitiendo identificar tumores en etapas más iniciales, cuando son más tratables.

Esta investigación, centrada en la población femenina panameña con tejido mamario denso, busca evaluar la eficacia del ultrasonido como complemento a la mamografía en la detección precoz del cáncer de mama. Los resultados obtenidos podrían tener un impacto directo en las políticas de salud pública, promoviendo la adopción de protocolos de detección más precisos y eficientes, y contribuyendo a reducir la morbilidad y mortalidad asociadas a esta enfermedad en el país. Además de beneficiar a las pacientes, este estudio proporcionaría información valiosa para los profesionales de la salud, permitiéndoles optimizar sus prácticas clínicas y ofrecer una atención más personalizada y efectiva.

La investigación generará un conocimiento novedoso sobre la importancia del ultrasonido como complemento de la mamografía en la detección de tumores malignos, lo cual puede influir en las decisiones clínicas sobre el uso de estas modalidades de imagen.

Los resultados de la investigación se difundirán a través de la plataforma digital de la Universidad Santander, con la finalidad de brindar información sobre el uso del ultrasonido por imagen como complemento en el diagnóstico para cáncer de mama densa; además se proporcionará un banner informativo al Departamento de Radiología del Hospital Santa Fe.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Identificar la significancia del ultrasonido mamario como método diagnóstico para el cáncer de mama en pacientes con mamas densas en el Hospital Santa Fe durante 2022 a 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

- Caracterizar la población que ha sido diagnosticada con mama densa en 2022-2024.
- Determinar la sensibilidad y especificidad de la mamografía para diagnóstico de cáncer en mamas densas.
- Comparar los resultados de pacientes con mamas densas a quienes realizaron ultrasonido y mamografía para detección de cáncer.

1.4. Delimitación de la línea y sublínea de investigación

Línea: Radiología e Imagenología

Sublínea: Imagen médica

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Histórico

En la búsqueda de antecedentes para el presente estudio, podemos destacar algunas investigaciones que se relacionan con los estudios radiológicos ideales para pacientes con cáncer en mamas densas, como el uso complementario del ultrasonido a la mamografía, en este contexto tenemos:

El estudio realizado por Jones, C. E. (2019), Universidad de California, San Francisco. Describió que el cáncer de mama es el cáncer más común en las mujeres, y la detección temprana es crucial para un tratamiento exitoso. La mamografía es la herramienta principal para la detección del cáncer de mama, pero es menos efectiva en mujeres con mamas densas, que tienen una mayor cantidad de tejido glandular. La ecografía mamaria es una prueba de imagen que se puede usar como complemento de la mamografía para detectar cánceres en mujeres con mamas densas. La pregunta de investigación fue, ¿Mejora la ecografía mamaria complementaria a la mamografía la detección de cáncer de mama en mujeres con mamas densas? Esta tesis tiene como hipótesis: Si, la ecografía mejora la detección en comparación con la mamografía sola. El objetivo es evaluar la eficacia de la ecografía como complemento a la mamografía en mujeres con mamas densas. El diseño del estudio es observacional, retrospectivo y de cohortes. Incluyeron 1.540 mujeres con mamas densas, fueron seguidas durante 2 años y se compararon resultados de mamografías y ecografías. Como resultados obtuvieron que la ecografía detectó 21 cánceres adicionales no detectados por mamografía; cuya tasa de especificidad de la ecografía fue de 97% y la tasa de detección adicional de cáncer por ecografía fue de 4.3 casos por cada 1.000 mujeres. Recomienda a las mujeres con mamas densas que deben hablar con su médico sobre la posibilidad de realizar una ecografía complementaria. En conclusión, La ecografía mamaria complementaria es una

herramienta eficaz para detectar cáncer de mama en mujeres con mamas densas. Puede detectar cánceres adicionales y tiene una alta especificidad.

El artículo científico realizado por Sun, (2024) en China, Este meta análisis evalúa el impacto de la densidad mamaria en la detección y el tratamiento del cáncer de mama. Los autores encontraron que las mujeres con mamas densas tienen un mayor riesgo de intervalos de detección más cortos, cánceres de mama más grandes en el momento del diagnóstico y mastectomías. Tema de investigación, Impacto de la densidad mamaria en la detección y el tratamiento del cáncer de mama. Cuyo objetivo es evaluar cómo la densidad mamaria afecta la detección temprana y el tratamiento del cáncer de mama. Metodología empleada, analizaron múltiples estudios sobre el tema, con las bases de datos buscaron estudios en Medline, Embase y Web of Science. Incluyeron los estudios en base a los criterios de inclusión, evaluaron el impacto de la densidad mamaria en diferentes etapas del cáncer de mama.

Además, este estudio confirma que la densidad mamaria es un factor a considerar en la detección y manejo del cáncer de mama, y subraya la importancia de una evaluación personalizada para cada paciente. En conclusión, la densidad mamaria es un factor significativo que afecta la detección y el manejo del cáncer de mama. Las mujeres con mamas densas deben ser más proactivas en cuanto a su salud mamaria y consultar con su médico para tomar decisiones informadas sobre su cuidado.

El estudio realizado por Karen M. Smith (2020), Universidad de Toronto, Canadá investigó si las mujeres con mamas densas tienen menores probabilidades de sobrevivir al cáncer de mama.

El tema de investigación es "Impacto de la densidad mamaria en la supervivencia del cáncer de mama: Un estudio de cohorte poblacional (2020)", la hipótesis del estudio es la siguiente: Las mujeres con mamas densas tienen un mayor riesgo de muerte por todas las causas y de muerte por cáncer de mama en comparación con las mujeres con mamas menos densas. Basó su estudio con la pregunta de investigación: ¿Existe una asociación entre la densidad mamaria y la supervivencia del cáncer de mama en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama invasivo?, cuyo objetivo es evaluar el impacto de la densidad mamaria en la supervivencia del cáncer de mama en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama invasivo. El estudio es de cohorte poblacional retrospectivo. Población de 2.345 mujeres con diagnóstico de cáncer de mama invasivo entre 2000 y 2015 en Ontario, Canadá. Se evaluó la densidad mamaria a partir de las mamografías de diagnóstico utilizando el sistema BIRADS. Se utilizaron modelos de regresión de Cox para ajustar la asociación entre la densidad mamaria y la supervivencia por factores de confusión. Como resultados se obtuvo que las mujeres con mamas densas tuvieron un riesgo significativamente mayor de morir por cualquier causa y específicamente por cáncer de mama, incluso al considerar otros factores como edad y estadio del cáncer. Se recomienda a las mujeres con mamas densas considerar exámenes de detección adicionales como ecografías o resonancias magnéticas y asesoramiento médico. Conclusión, la densidad mamaria es un predictor independiente de la supervivencia del cáncer de mama en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama invasivo.

2.2. Marco Referencial

El cáncer de mama es una enfermedad en la que las células de la mama crecen de forma anormal y descontrolada, formando un tumor. Puede afectar a mujeres de todas las edades, aunque es más común en aquellas mayores de 40 años. Algunos factores de riesgo incluyen la edad, la historia familiar, la obesidad y cambios hormonales.

La mamografía es el método de tamizaje más utilizado, pero su sensibilidad disminuye significativamente en mujeres con mamas densas. La densidad mamaria se refiere a la proporción de tejido fibroglandular en comparación con el tejido adiposo. Las mamas densas presentan un desafío diagnóstico, ya que el tejido fibroglandular puede ocultar lesiones cancerosas en las mamografías (Boyd et al., 2014).

La mamografía es una radiografía de baja dosis de radiación que se utiliza para examinar el tejido mamario. Es la prueba de detección más efectiva para el cáncer de mama en etapas tempranas. Se recomienda a partir de cierta edad y con una frecuencia determinada, según las guías médicas de cada país. Es más efectiva para detectar micro calcificaciones y cambios en la densidad del tejido mamario, que pueden ser signos tempranos de cáncer.

La importancia de la detección temprana del cáncer de mama radica en la posibilidad de iniciar tratamientos menos invasivos y con mejores pronósticos. Sin embargo, en mujeres con mamas densas, la mamografía por si sola puede no ser suficiente para detectar lesiones incipientes. Esto ha llevado a la búsqueda de métodos de imagen complementarios, siendo el ultrasonido uno de los más estudiados y utilizados (Berg et al., 2012).

El ultrasonido de mama es una prueba de imagen que utiliza ondas sonoras de alta frecuencia para crear imágenes del interior de la mama. Es una técnica indolora y no invasiva y se utiliza para evaluar bultos o áreas sospechosas detectadas en un examen físico o en una mamografía, para guiar biopsias (toma de muestras de tejido para análisis) y complementar la mamografía en mujeres con mamas densas. Además, el ultrasonido es ideal para evaluar tejidos blandos y líquidos, como los quistes. Es más útil en mujeres con mamas densas.

El ultrasonido se ha propuesto como una herramienta complementaria a la mamografía para mejorar la detección del cáncer de mama en pacientes con mamas densas. Su principio se basa en la diferencia de ecogenicidad entre los tejidos blandos, lo que permite identificar áreas sospechosas de malignidad que podrían pasar desapercibidas en la mamografía (Berg et al., 2008).

En mujeres con mamas densas, el ultrasonido complementario ha demostrado mejorar la sensibilidad de la detección de cáncer. Estudios como el de Berg et al. (2012) han reportado un aumento significativo en la detección de cánceres invasivos al agregar el ultrasonido a la mamografía. Sin embargo, es importante destacar que el ultrasonido también tiene limitaciones, como su dependencia del operador y la posibilidad de generar falsos positivos.

Estudios recientes han demostrado que el ultrasonido es útil para detectar cánceres invasivos pequeños en mamas densas, mostrando una mayor sensibilidad en comparación con la mamografía (Lehman et al., 2016).

La sensibilidad y la especificidad son métricas clave para evaluar la efectividad de las técnicas de diagnóstico. La sensibilidad del ultrasonido es superior en mamas densas, lo que aumenta la probabilidad de detectar cáncer en estas condiciones. Sin embargo, puede llevar a un aumento en los falsos positivos. (Nakashima et al., 2015).

MEDICINE (2019) hace referencia que el autoexamen de mama es un procedimiento realizado por las femininas para examinar de manera física y visual su mama, con el fin de detectar cualquier tipo de cambio a nivel de sus mamas y parte de la axila, el autor destaca que en ningún momento el autoexamen reemplaza el examen clínico que realiza el médico, sin embargo, se debe realizar para complementar el mismo.

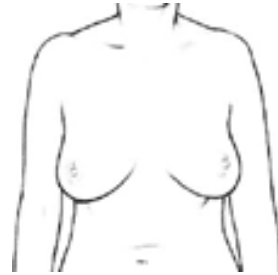
El autor considera que el autoexamen de mamas debe realizarse con regularidad cada mes a partir de los 20 años de edad en adelante, incluso en mujeres en embarazo y aquellas que estén en su etapa de menopausia.

Si la dama aun menstrúa, se recomienda que se realice el autoexamen alrededor de una semana después de que finalice la menstruación, ya que si se realiza durante estos días las mamas se encuentran un poco sensibles e inflamadas y puede causar algún tipo de dolor o molestia, si está tomando anticonceptivos u hormonas consulte con su médico, cual es el día ideal para realizarse su autoexamen y en el caso de las mujeres que ya no menstrúan, lo ideal es realizarse el examen al inicio de cada mes con el fin de recordar las fechas para su realización cada mes. De acuerdo con el autor los pasos para realizarse el auto examen son:

- **Paso 1:** La dama debe pararse desvestida en la parte superior y con la frente a un espejo que sea de tamaño grande, de manera que pueda observar detalladamente sus mamas y si manifiestan algún tipo de anormalidad, debe de verificarse que las mamas no tengan ningún tipo de arrugas, algún tipo de hundimientos en esa área o descamación en la piel. (figura 1).

Figura 1

Paso 1 del autoexamen de mama.



Nota: Figura extraída del siguiente enlace web; MEDICINE, 2019, <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=autoexamen-de-los-senos-90-P04690>

- **Paso 2:** Prestando mucha atención a sus mamas frente al espejo, llevar ambas manos detrás de la cabeza, empujando las mamas hacia adelante con el cuerpo para evaluar ambas mamas. (figura 2).

Figura 2

Paso 2 del autoexamen de mama.

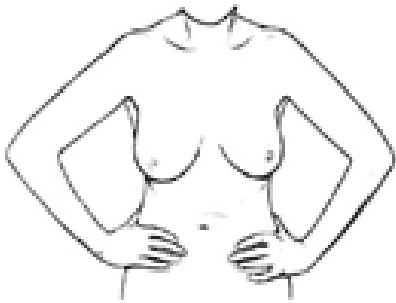


Nota: Figura extraída del siguiente enlace web; MEDICINE, 2019, <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=autoexamen-de-los-senos-90-P04690>

- **Paso 3:** Lleve ambas manos a nivel de la cintura e inclínese ligeramente hacia adelante, observe los contornos de las mamas y el área del pecho, con las yemas de los dedos palpar ambas mamas. (figura 3).

Figura 3

Paso 3 del autoexamen de mama.



Nota: Figura extraída del siguiente enlace web; MEDICINE, 2019, <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=autoexamen-de-los-senos-90-P04690>

- **Paso 4:** Lleve la mano derecha detrás de la cabeza y con la mano contraria palpar la mama derecha haciendo un poco de presión sobre la misma verificando el pezón que no tenga secreciones y de esta área hacia fuera de la mama en sentido de las manecillas del reloj, abarcar también el área de la axila, debe repetirse este mismo procedimiento con la mama izquierda. (figura 4).

Figura 4

Paso 4 del autoexamen de mama.

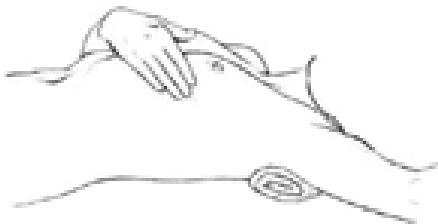


Nota: Figura extraída del siguiente enlace web; MEDICINE, 2019, <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=autoexamen-de-los-senos-90-P04690>

- **Paso 5:** Es mejor examinar las mamas acostadas, porque de esta manera el tejido mamario se esparce de forma uniforme sobre el área del pecho, debe apoyar la espalda con un brazo detrás de la cabeza y una almohada o toalla debajo del hombro, de manera que esta posición alisa el seno y facilita el autoexamen. (figura 5).

Figura 5

Paso 5 del autoexamen de mama.



Nota: Figura extraída del siguiente enlace web; MEDICINE, 2019, <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=autoexamen-de-los-senos-90-P04690>

- **Paso 6:** Utilizar las yemas de los dedos para revisar toda la mama con firmeza detenidamente, buscando cualquier tipo de cambio ya sea, bultos o algún tipo de masa

extraña debajo de la piel, debe tomarse el tiempo necesario para palpar todo el tejido de la mama. (figura 6).

Figura 6

Paso 6 de autoexamen de mama.



Nota: Figura extraída del siguiente enlace web; MEDICINE, 2019, <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=autoexamen-de-los-senos-90-P04690>

Para la clasificación de las lesiones mamarias se utiliza un sistema de BIRADS sus siglas significan: Breast Imaging Reporting and Data System y puede traducirse como Sistema de Reporte y Base de Datos de Imágenes Mamarias, el cual es utilizado por los médicos radiólogos para facilitar la comunicación con los demás especialistas implicados en el manejo de la patología mamaria.

El sistema BI-RADS está dividido en seis categorías diferentes, dichas categorías se basan en la descripción de las lesiones o imágenes que se observan en mamografía y ultrasonido, y son las siguientes:

- **BIRADS 0:** El resultado no es concluyente, falta de información y se necesita comparar con los ultrasonidos anteriores para el correcto control del hallazgo que se encuentra en estudio.

- **BIRADS 1:** Resultado normal, no se identifica ninguna imagen de sospecha, las estructuras son normales y no hay ningún comentario que agregar, el estudio se considera negativo porque no hay ningún hallazgo anormal.
- **BIRADS 2:** El estudio muestra hallazgos benignos y no hay signos de cáncer. El radiólogo describirá en el informe, por ejemplo, microcalcificaciones benignas, quistes simples que pueden ser ganglios linfáticos intramamarios, o fibroadenomas, u otras imágenes típicas benignas, la descripción de estos hallazgos ayuda a las comparaciones con futuros estudios.
- **BIRADS 3:** Los hallazgos son probablemente benignos, se recomienda una evaluación inmediata y un seguimiento cada 6 meses, para establecer si la imagen sospechosa se mantiene estable a lo largo del tiempo, en tamaño y aspecto, en esta categoría tienen muy alta probabilidad (más de 98%) de ser benignos.
- **BIRADS 4:** Anomalía sospechosa, se recomienda considerar la biopsia para caracterizar los hallazgos de manera definitiva y tener un diagnóstico certero. En esta categoría se incluyen hallazgos con diferente nivel de sospecha de malignidad, por lo cual se divide en subcategorías: BI-RADS 4A (BR4A): Baja sospecha de cáncer. BI-RADS 4B (BR4B): Sospecha intermedia, BI-RADS 4C (BR4C): Sospecha moderada, pero no tan alta como en la categoría 5.
- **BIRADS 5:** Significa que los hallazgos tienen apariencia de ser malignos y hay alta probabilidad de que sea cáncer. La imagen puede ser una masa con contornos extraños, microcalcificaciones irregulares con disposición lineal, ductal o arboriforme.
- **BIRADS 6:** Se trata de una lesión maligna ya comprobada, se deben tomar acciones adecuadas.

La teoría del diagnóstico integrado sostiene que el uso de múltiples modalidades diagnósticas permite una mejor evaluación clínica y precisión diagnóstica. La integración de métodos como la mamografía y el ultrasonido en pacientes con mamas densas ejemplifica este enfoque, promoviendo una detección temprana y oportuna del cáncer de mama (Houssami y Hayes, 2017).

2.3. Marco Legal

Ley 1 del 2 de enero de 2001. Declara el mes de octubre como el Mes de la Cinta Rosada y crea la Comisión Nacional de Lucha contra el Cáncer de Mama. Esta ley establece la obligación del Estado de promover la prevención, detección temprana y tratamiento del cáncer de mama, así como de apoyar a las pacientes con esta enfermedad.

Ley No. 18 del 17 de mayo de 2013. Establece la obligatoriedad del examen de mamografía para la detección temprana del cáncer de mama en mujeres entre 40 y 69 años de edad, con una frecuencia de cada dos años.

Decreto Ejecutivo No. 380 del 30 de agosto de 2013. Reglamenta la Ley No. 18 del 17 de mayo de 2013. Establece los requisitos para la prestación del servicio de mamografía, así como los mecanismos para garantizar el acceso de las mujeres a este examen.

Que mediante Ley No.11, de 4 de julio de 1984, que crea el Instituto Oncológico Nacional, modificada por la Ley No.16 de 1 de junio de 2006, el cual tiene como objetivo realizar la prevención, diagnóstico, tratamiento y control del cáncer y enfermedades afines en todo el territorio de la República de Panamá.

2.4. Marco Contextual (opcional)

El Hospital Santa Fe de Panamá, es un centro médico privado, ubicado en avenida Frangipani y Simón Bolívar, ciudad de Panamá, Rep. de Panamá.

El 30 de abril de 1984 marcó el nacimiento de una visión transformadora con la Fundación del Hospital Santa Fe. Desde entonces, han sido faros de esperanza y curación a la comunidad, brindando atención médica excepcional. La historia del Hospital Santa Fe es el compromiso con la salud y el bienestar de la comunidad, honrando el legado de sus fundadores y su visión de un hospital dedicado a la excelencia y la humanidad.

La **Misión** del Hospital Santa Fe es ser un centro médico profesional que brinda servicios de salud de alta calidad a sus pacientes, la información y orientación adecuada a sus familiares, todos los días y al mejor precio.

La **Visión** es brindar servicios médicos a la comunidad a través de iniciativas que tengan como objetivo mejorar la salud y prevenir enfermedades a través del acceso rápido a profesionales de confianza y a servicios clínicos modernos y actualizados.

Algunos valores que representan la excelencia del Hospital Santa Fe son: Honestidad y coraje, trabajo en equipo, competencia, dedicación, compromiso, diversidad, respeto e inclusión. El Plan Médico Santa Fe reconoce la importancia de la medicina preventiva en la promoción de la salud y el bienestar a largo plazo.

El propósito del Hospital Santa Fe es ofrecer un mejor servicio médico accesible en la comunidad, brindando un modelo de atención hospitalaria de valor que incluya: mejorar la salud de nuestros pacientes y colaboradores, y llevar a cabo planes de educación continua a nuestros pacientes, familiares, médicos y colaboradores del hospital.

CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y diseño de investigación

La investigación es tipo no experimental, descriptiva, con enfoque cuantitativo de corte retrospectivo.

Fue diseñada sobre un enfoque cuantitativo, utilizando como base los datos del Sistema de Información Radiológica (RIS) del Hospital Santa Fe. Por otra parte, la investigación es descriptiva, ya que buscaba describir la tasa de detección de cáncer de mama en pacientes con mamas densas mediante la mamografía y el ultrasonido como complemento, también la sensibilidad, especificidad. A su vez, la investigación buscó establecer relaciones entre las variables y pretendió determinar si el uso de ultrasonido como complemento a la mamografía mejora la detección del cáncer de mama en pacientes con mamas densas. Se optó por emplear un diseño no experimental de tipo retrospectivo debido a que el tema de investigación cuenta con un marco teórico sólido y se ejecutó en un periodo de 3 años.

3.2. Unidades de análisis

3.2.1. Población

Mujeres de 40 a 59 años con mamas densas que se realizaron estudios de mamografía y ultrasonido complementario en el Hospital Santa Fe durante el período 2022-2024. La población estudiada constó de un total de 400 casos.

3.2.2. Muestra

Se realizó un muestreo por conveniencia, del cual se obtuvo la muestra de 196 registros médicos que cumplían los criterios de inclusión durante los estudios de mamografía y ultrasonido.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la plataforma MS Excel, así mismo la fórmula de tamaño de muestra para proporciones teniendo como dato el tamaño de la población, asignando un valor de 0.5 a la proporción por ser esta la de mayor muestra posible, un error de muestreo del 5%, un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia del 5%, para determinar de esta manera el tamaño de muestra.

Ecuación 1 *Tamaño de muestra para proporciones*

400	3.8416	0.5	0.5	
0.0025	399 +		3.8416	0.5
		384.16		
	0.9975 +		0.9604	
		384.16		
		1.9579		
		196.210225		

Tamaño de la población N 400
 nivel de confianza del 95%
 error de muestreo del 5%
 proporción de 0.5

3.2.3. Criterios de inclusión y exclusión

Criterio de inclusión

Se incluyeron en la investigación los registros de pacientes femeninos con mamas densas del grupo etario de 40 a 59 años que se le realizaron estudios de mamografía y ultrasonido complementario para detección de cáncer de mama en el Hospital Santa Fe durante el período 2022-2024.

Criterios de exclusión

Se excluyeron de la investigación los registros de pacientes femeninos no legibles, aquellos registros extraviados y con datos incompletos. Además, se excluyeron aquellos registros que no obtuvieron un dictamen final.

3.3. Variables.

3.3.1. Definición Conceptual

- Fecha: Tiempo, momento en que se hace o sucede algo. (Fecha - Definición - WordReference.com, s. f.)
- Edad: Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia. (Edad. Diccionario Médico. Clínica Universidad de Navarra., s. f.)
- Antecedentes familiares: Los antecedentes familiares, en relación con la medicina, se refieren al registro de enfermedades y afecciones de salud de una persona y los familiares biológicos de la persona, tanto vivos como muertos. (Antecedentes Familiares, s. f.)
- Antecedentes obstétricos: Recopilación de información sobre la salud reproductiva de una mujer. (Diccionario de Cáncer del NCI, s. f.)
- Categoría BI-RADS: Sistema de informes que se usa para describir de manera estandarizada los resultados de las mamografías, ultrasonido o imágenes por resonancia magnética de las mamas. (Diccionario de Cáncer del NCI, s. f.)
- Diagnóstico Histopatológico: Procedimiento médico que consiste en el examen microscópico de tejidos biológicos (obtenidos a través de biopsias o cirugías) para determinar la presencia, naturaleza y extensión de una enfermedad. (Diccionario de Cáncer del NCI, s. f.)
- Verdaderos positivos: El paciente tiene la enfermedad y el test es positivo. (Bravo-Grau & Q, 2015b)
- Verdaderos negativos: El paciente no tiene la enfermedad y el test es negativo. (Bravo-Grau & Q, 2015b)

- Falsos positivos: El paciente no tiene la enfermedad, pero el resultado del test es positivo. (Bravo-Grau & Q, 2015b)
- Falsos negativos: El paciente tiene la enfermedad, pero el resultado del test es negativo. (Bravo-Grau & Q, 2015b)

3.3.2. Definición Operacionalización

- Fecha: Ítems 1 del instrumento de medición. 2022, 2023 y 2024.
- Edad: Ítems 2 del instrumento de medición. 40-45, 46-50, 51-55, 56-59.
- Antecedentes familiares: Ítems 3 del instrumento de medición. Variable categórica (sí/no), se utilizará para evaluar si los antecedentes familiares son un factor de riesgo.
- Antecedentes obstétricos: Ítems 4 del instrumento de medición. Gestación (G), Partos (P), Cesárea (C) y Abortos (A). Se analizará su relación con el desarrollo de cáncer de mama.
- Categoría BI-RADS: Ítems 5 y 6 del instrumento de medición. Variable categórica Categoría BI-RADS 0, I, II, III, IV, V, VI.
- Diagnóstico Histopatológico: Ítems 7 del instrumento de medición. Registrar el resultado de la biopsia (si se realizó), que confirma o descarta el diagnóstico. No hay prueba, Positivo para cáncer o Negativo para cáncer.
- Verdaderos positivos: Ítems 8 del instrumento de medición. Variables dicotómicas Sí o No, se utilizarán para calcular la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de las pruebas.
- Verdaderos negativos: Ítems 9 del instrumento de medición. Variables dicotómicas Sí o No, se utilizarán para calcular la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de las pruebas.

- Falsos positivos: Ítems 10 del instrumento de medición. Variables dicotómicas Sí o No, se utilizarán para calcular la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de las pruebas.
- Falsos negativos: Ítems 11 del instrumento de medición. Variables dicotómicas Sí o No, se utilizarán para calcular la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de las pruebas.

3.4. Consideraciones éticas

La investigación cumplió con los principios éticos de acuerdo con los reglamentos internacionales requeridos de toda investigación que involucra sujetos humanos: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (1964, 2013), Belmont Report (1979), Pautas éticas CIOMS (2016) y, la Guía Tripartita para las Buenas Prácticas Clínicas (BPC) de la ICH (1996), la Ley 81 del 2019 de protección de datos personales., la Ley 84 del 2019, de investigación en salud, Ley 68/2003 de deberes y derechos de los pacientes y su Reglamentación, la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO (2005).

Ante todo, se consideró el respeto y el cuidado de los participantes y su integridad social y personal. Las actividades estuvieron dirigidas a velar por el bienestar de los sujetos, evitando cualquier acción que pueda resultar en un perjuicio o daño. Los estándares establecidos sobre los cuales se fundamenta esta propuesta aseguran que los investigadores sean objetivos y honestos y no cometan prácticas como plagio y falsificación de datos.

Es importante señalar que, para la realización de la investigación, no es necesario contar con un consentimiento informado por parte de los participantes, ya que el estudio no requiere tratar directamente con los mismos, sino a través de los registros de la base de datos. Por otro lado, esta investigación no representa ningún riesgo para los participantes.

Igualmente, la normativa actual exige que las investigaciones con humanos sean aprobadas por un Comité de Bioética para su ejecución, por lo que el protocolo de la investigación se presentó a consideración al Comité de Bioética en la Investigación de la Universidad Santander.

Los datos recogidos con la base de datos serán guardados bajo llave en el Departamento de Bioética de la Universidad Santander por un periodo de 5 años para luego ser destruidos.

3.5. Métodos para la recolección de los datos

3.5.1. Delimitación del o los instrumentos

Luego de registrar la información en lista de chequeo, se realizó la codificación para las identidades de los pacientes que fueron obtenidas a través del sistema RIS del Hospital Santa Fe, con el fin de identificar y organizar cada registro de los pacientes de la muestra durante el período de investigación. A partir de estos se procesaron los datos obtenidos, y se presentaron los resultados a través de estadísticas descriptivas utilizando tablas dinámicas para dar respuesta a los objetivos de la investigación, entre los análisis de los resultados se destacaron con gráficos de barras y circular, considerando análisis bivariado de las variables del instrumento de recolección de datos.

3.5.2. Validez o confiabilidad del o los instrumentos

La validez del contenido dependió en gran medida de la exhaustividad y claridad de los ítems del instrumento de medición de datos. La confiabilidad entre investigadores, ya que cada integrante uso el instrumento de medición para la evaluación de la consistencia entre diferentes observadores y verificar si se obtuvieron resultados similares.

El uso de tablas dinámicas, gráficos de barras y circulares, así como el análisis bivariado, fueron herramientas adecuadas para la descripción y análisis de los datos obtenidos.

3.6. Procedimiento

Cuando se obtuvo la aprobación del CBI de la Universidad Santander, se acudió de forma presencial al Departamento de Docencia del Hospital Santa Fe. Luego, de contar con su respectiva autorización para iniciar la investigación se contactó de manera presencial a la jefa interna del Departamento de Radiología, con el fin de que nos brindara su apoyo para la obtención de los datos dentro del Sistema RIS del Departamento de Radiología del Hospital Santa Fe. Después, se empleó la técnica de observación de los informes radiológicos de registros de pacientes durante 2022 a 2024. Se revisaron los registros médicos de las pacientes para obtener información sobre: datos demográficos (Edad, antecedentes familiares y antecedentes obstétricos), características del tejido mamario (Clasificación de BIRADS), resultados de mamografía y ultrasonido, y diagnóstico de cáncer de mama (sí o no) y se evaluó la información recolectada en el instrumento de recolección de datos que se realizó bajo formato Google Forms. Para esto se utilizó el programa de Microsoft Excel, en computador personal con licencia Office 365.

CAPÍTULO 4: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4. RESULTADOS

4.1. Presentación de los resultados

Los datos presentados se obtuvieron del sistema RIS del Departamento de Radiología del Hospital Santa Fe, enfocándose en el ultrasonido complementario a la mamografía en pacientes con mamas densas de 40 a 59 años para diagnóstico de cáncer, entre 2022 y 2024. Se recolectaron datos de registros de pacientes e informes radiológicos y con ayuda del instrumento de recolección de datos, los cuales fueron organizados en Google Forms y Microsoft Excel, utilizando un libro de códigos para identificar cada uno de los 196 registros seleccionados para completar la muestra, proporcionados por el sistema RIS del Hospital Santa Fe.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de manera desglosada de acuerdo a las variables del estudio, los cuales serán presentados a través de tablas dinámicas y gráficas que detallan los datos recolectados en la investigación:

Tabla 1

Distribución del grupo de las edades en registro de pacientes de 40 a 59 años, Hospital Santa Fe, 2022-2024.

Fecha	Edad Paciente				Suma total	
	40-45	46-50	51-55	56-59		
2022	18	21	16	11	66	
2023	18	18	18	11	65	
2024	12	24	19	10	65	
Suma total	48	63	53	32	196	

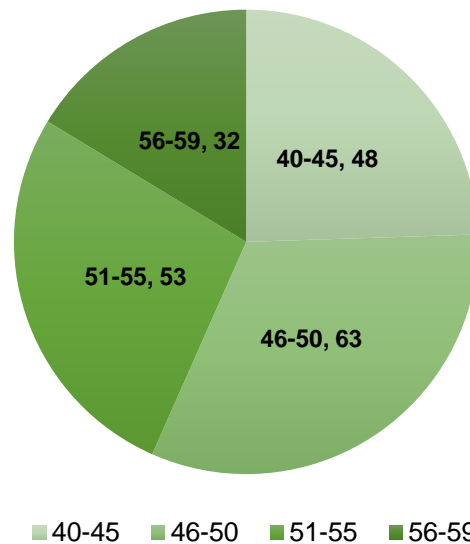
Nota: Autoría propia

La tabla presenta la distribución de pacientes entre 40 y 59 años registrados en el Hospital Santa Fe durante el periodo 2022-2024, desglosada por rangos de edad quinquenales y el total por año y por rango de edad.

Figura 7

Distribución total del grupo de las edades en registro de pacientes de 40 a 59 años, Hospital Santa Fe, 2022-2024.

Distribución total de pacientes de 40 a 59 años

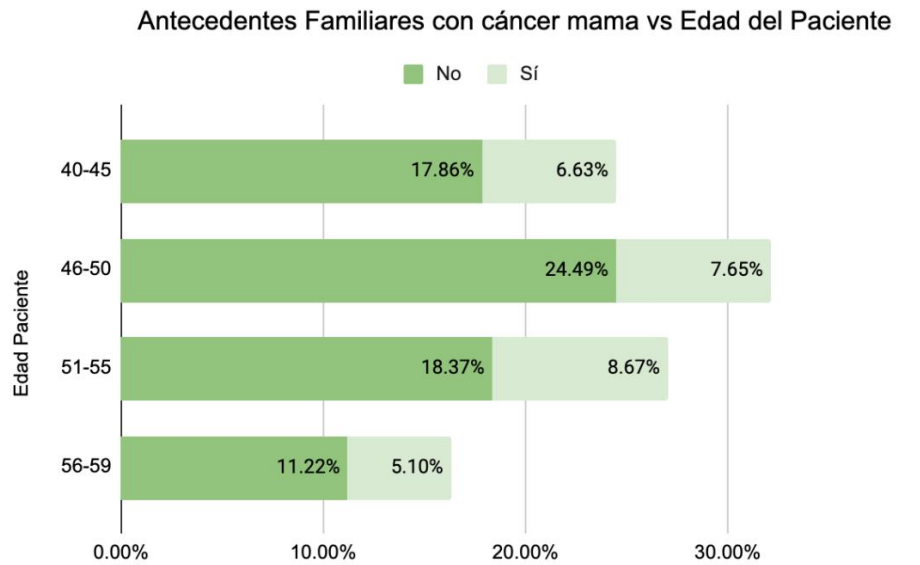


Nota: Autoría propia.

Al analizar la distribución del grupo de las edades de las pacientes del Hospital Santa Fe durante los años de 2022 a 2024, se observó que la más frecuente son mujeres de 46 a 50 años, seguida de 51 a 55 años, después la de 40 a 45 años y la menos frecuente es la de 56 a 59 años.

Figura 8

Antecedentes familiares con cáncer de mama en diferentes grupos de edad en registro de pacientes de 40 a 59 años, Hospital Santa Fe, 2022-2024.



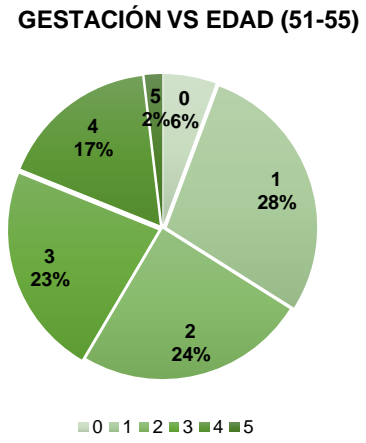
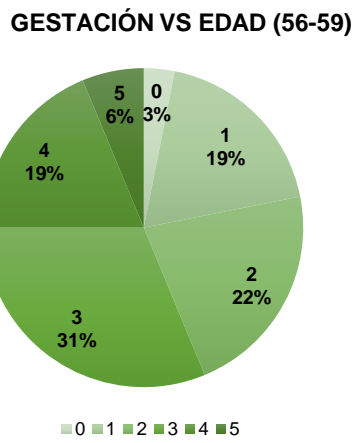
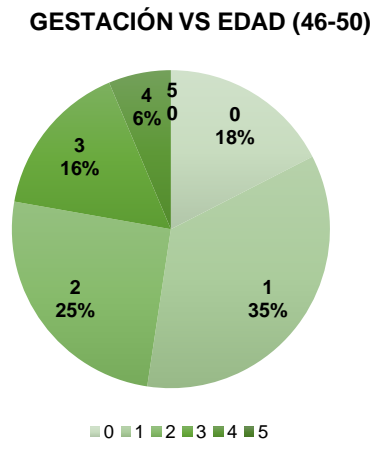
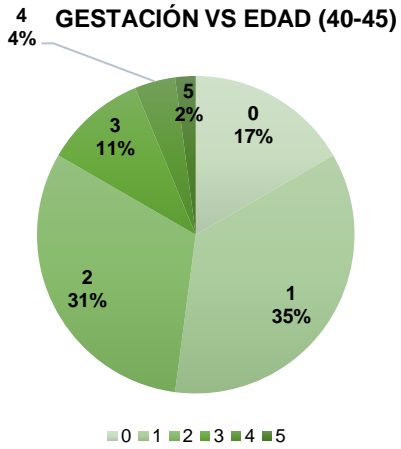
Nota: Autoría propia.

En el análisis de la figura se observa la proporción de pacientes con y sin antecedentes familiares de cáncer de mama en diferentes grupos de edad. Se puede observar que, en todos los grupos de edad, la proporción de pacientes sin antecedentes familiares de cáncer de mama es significativamente mayor que la proporción de pacientes con antecedentes. Considerándose que la mayor proporción de pacientes sin antecedentes familiares se encuentra en el grupo de edad de 46 a 50 años, mientras que la mayor proporción de pacientes con antecedentes familiares se encuentra en el grupo de edad de 51 a 55 años. La suma total sé que, en general, el 71.94% de los pacientes no tienen antecedentes familiares de cáncer de mama, mientras que el 28.06% sí los tienen.

Tablero 1 de gráficos circulares

Figura 9

Gestaciones en diferentes grupo de edad, Hospital Santa Fe, 2022-2024.



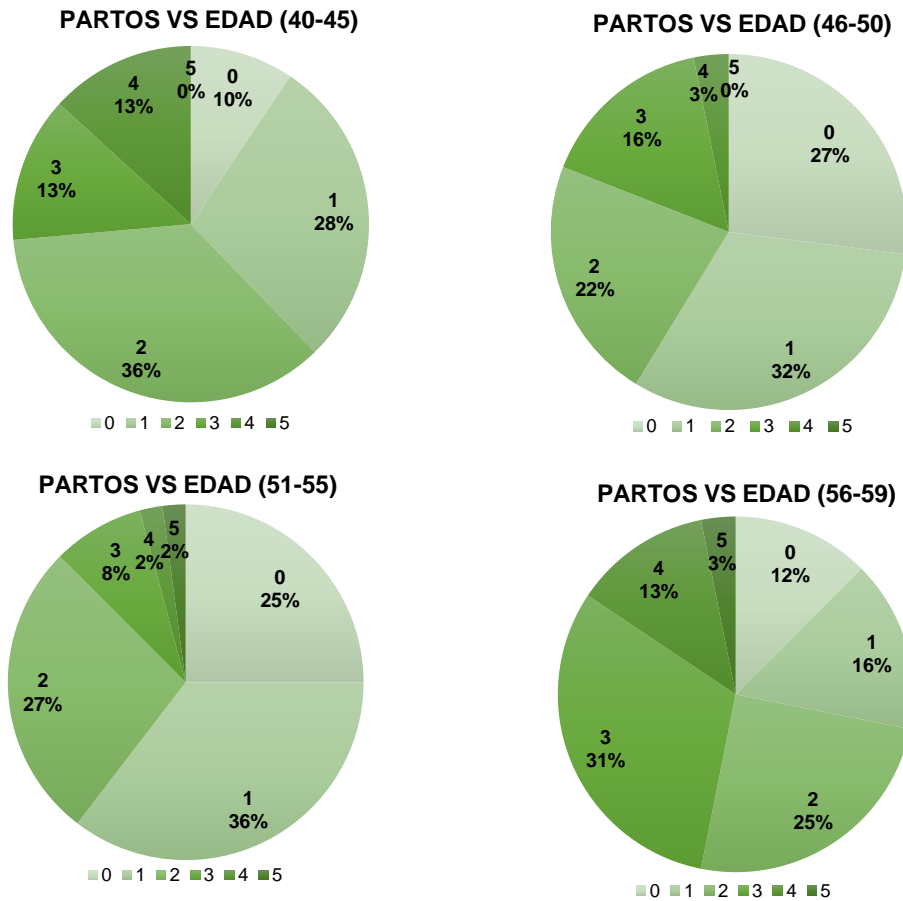
Nota: Autoría propia.

En el análisis se observa una relación entre la gestación y la edad en cuatro rangos distintos. Se observa que en el grupo de 40-45 años, aproximadamente el 35% ha tenido 1 gestación y el 31% ha tenido 2 gestaciones. En el grupo de 46-50 años, alrededor del 35% ha tenido 1 gestación y el 25% ha tenido 2 gestaciones. En el grupo de 51-55 años, aproximadamente el 28% ha tenido 1 gestación y el 25% ha tenido 2 gestaciones. Finalmente, en el grupo de 56-59 años, alrededor del 20% ha tenido 1 gestación y el 22% ha tenido 2 gestaciones. Se observa una tendencia general de disminución en el porcentaje de mujeres con gestaciones a medida que aumenta la edad.

Tablero 2 de gráficos circulares

Figura 10

Partos en diferentes grupo de edad, Hospital Santa Fe, 2022-2024.



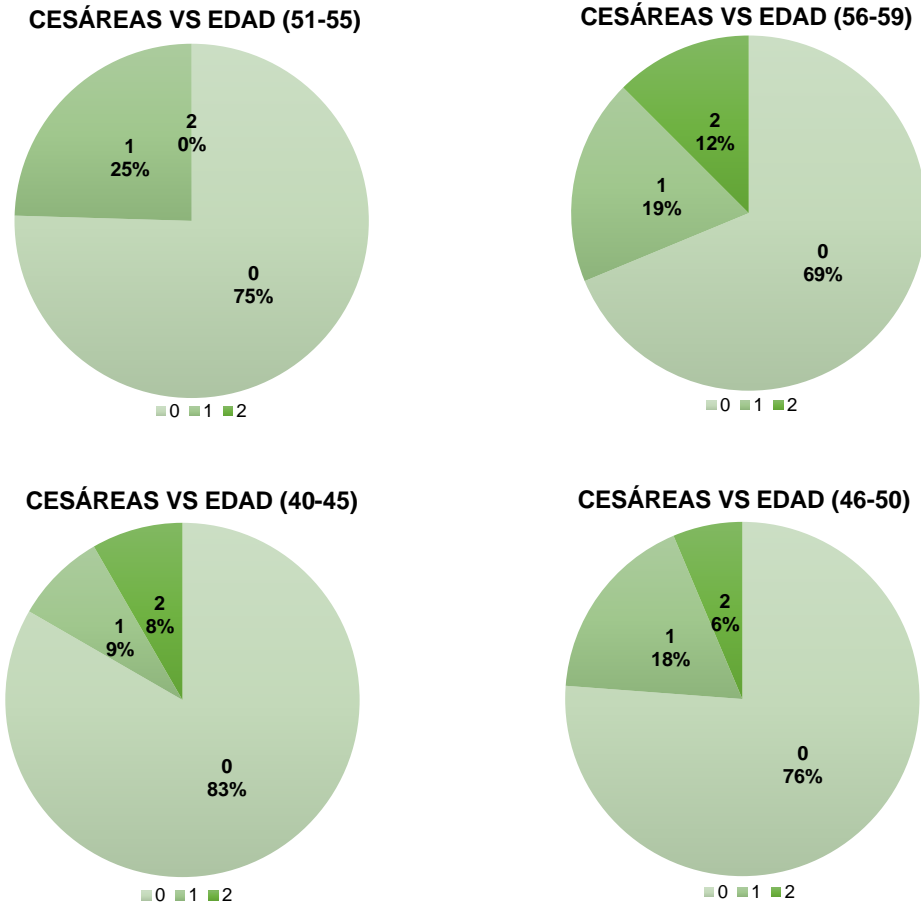
Nota: Autoría propia.

Al analizar la relación entre partos y la edad de las madres según la edad de 40 a 59 años, se observa que el grupo de edad de 51-55 años presenta el mayor porcentaje de mujeres que han tenido al menos un parto (91%), seguido del grupo de 46-50 años (88%). El grupo de 40-45 años tiene un porcentaje del 75%, y el grupo de 56-59 años presenta el menor porcentaje de mujeres que han tenido al menos un parto (73%). Esto indica que, en esta muestra, las mujeres de edad (51-55 y 46-50 años) tienden a tener más partos acumulados en comparación con las mujeres de (40-45 años).

Tablero 3 de gráficos circulares

Figura 11

Cesáreas en diferentes grupo de edad, Hospital Santa Fe, 2022-2024.



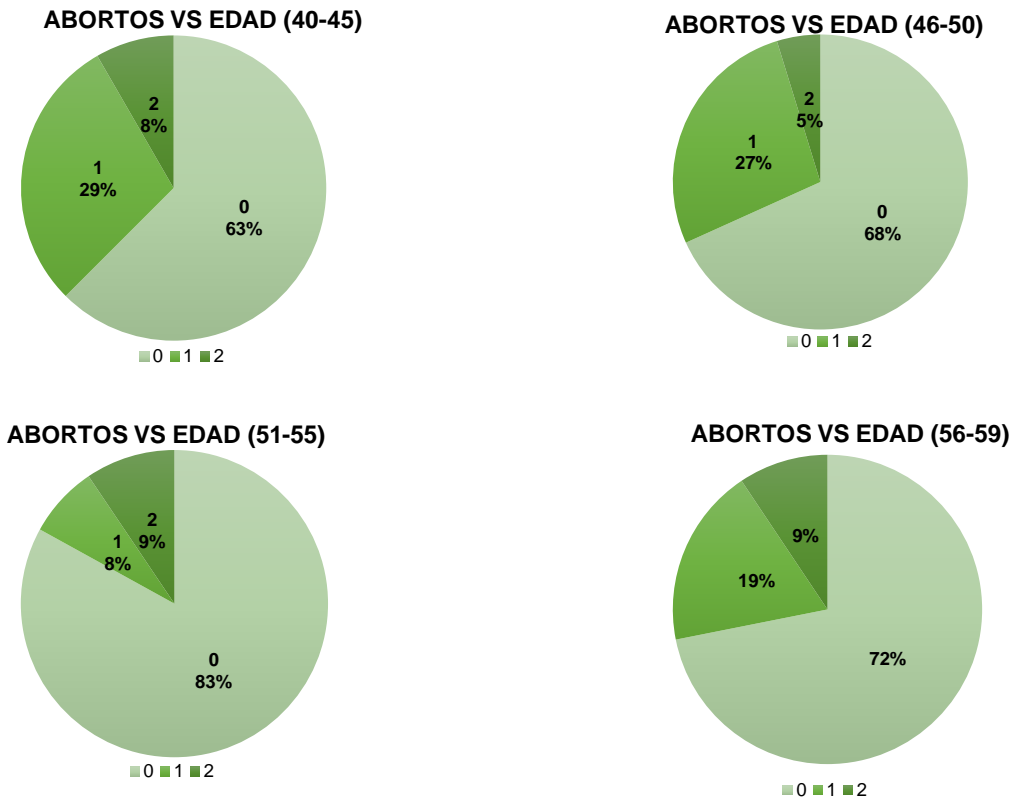
Nota: Autoría propia.

Al observar la distribución de cesáreas en pacientes de diferentes rangos de edad de 40 a 59 años. Se observa que la mayoría de las pacientes en todos los grupos de edad no han tenido cesáreas, y el número de cesáreas únicas es significativo, especialmente en el rango de 51-55 años. El número de pacientes con dos cesáreas es relativamente bajo y se mantiene constante en los diferentes grupos de edad.

Tablero 4 de gráficos circulares

Figura 12

Abortos en diferentes grupo de edad, Hospital Santa Fe, 2022-2024.

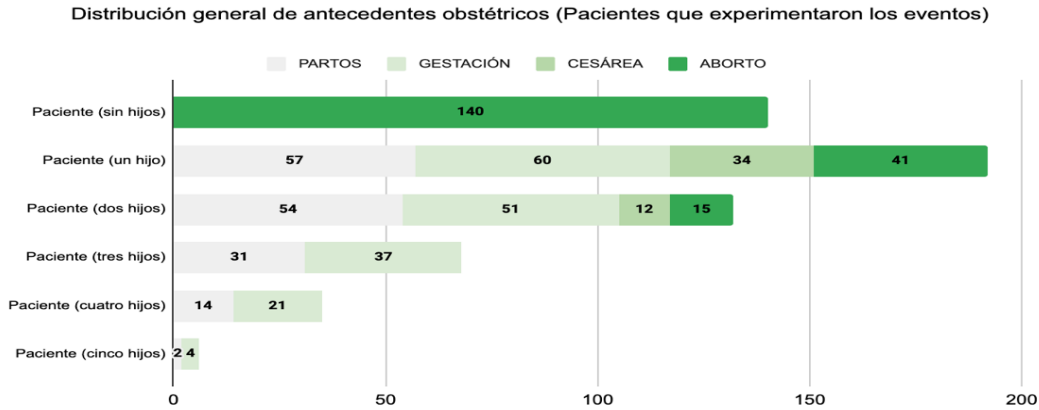


Nota: Autoría propia.

Al profundizar el análisis se observa que el porcentaje de mujeres que experimentaron 1 o 2 abortos disminuye ligeramente con la edad. En el grupo de edad de 40-45 años, el 29% tuvo 1 aborto y el 8% tuvo 2 abortos. En el grupo de edad de 46-50 años, el 27% tuvo 1 aborto y el 5% tuvo 2 abortos. En el grupo de edad de 51-55 años, el 19% tuvo 1 aborto y el 9% tuvo 2 abortos. Finalmente, en el grupo de edad de 56-59 años, el 19% tuvo 1 aborto y el 9% tuvo 2 abortos. En general, se observa una ligera disminución en el porcentaje de mujeres que experimentan abortos a medida que aumenta la edad, pero la proporción de aquellas que tienen 2 abortos se mantiene relativamente constante en los grupos de mayor edad.

Figura 13

Distribución total de antecedentes obstétricos, Hospital Santa Fe, 2022-2024.

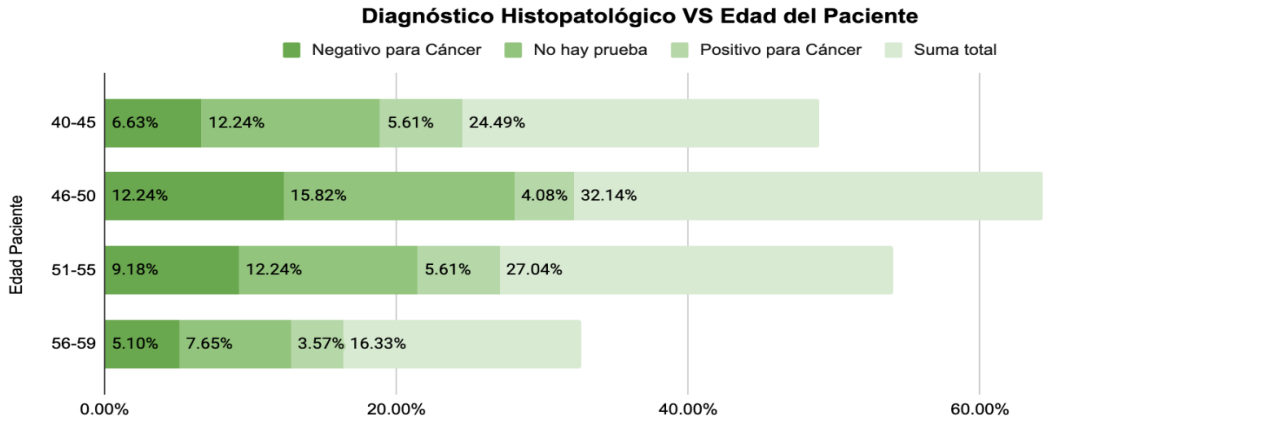


Nota: Autoría propia.

La gráfica de barra revela las siguientes tendencias en relación con los eventos obstétricos según el número de hijos de las pacientes. En el grupo de pacientes sin hijos, se observa un total de 140 abortos, sin partos ni cesáreas. Entre las pacientes con un hijo, se reportaron 57 partos, 60 gestaciones, 34 cesáreas y 41 abortos. Para las pacientes con dos hijos, se identificaron 54 partos, 51 gestaciones, 12 cesáreas y 15 abortos. En el grupo de pacientes con tres hijos, se registraron 31 partos y 37 gestaciones, sin casos de cesáreas ni abortos en esta muestra. Las pacientes con cuatro hijos presentaron 14 partos y 21 gestaciones, sin casos de cesáreas ni abortos. Finalmente, en el grupo de pacientes con cinco hijos, se observaron 2 partos y 4 gestaciones, sin casos de cesáreas ni abortos. En términos absolutos, se puede notar una mayor cantidad de partos y gestaciones en los grupos de pacientes con uno y dos hijos. Los abortos tienen una presencia significativa en las pacientes sin hijos y con un hijo, disminuyendo considerablemente en los grupos con mayor número de hijos. Las cesáreas se concentran en las pacientes con uno o dos hijos, sin registrarse en los grupos con tres o más hijos en esta muestra.

Figura 14

Diagnóstico Histopatológico en diferentes grupo de edad, Hospital Santa Fe, 2022-2024.



Nota: Autoría propia.

Mediante el análisis se observa la distribución del diagnóstico histopatológico (negativo, sin prueba, positivo para cáncer) en cuatro grupos de edad. Se observa que la proporción de diagnósticos positivos para cáncer tiende a aumentar ligeramente con la edad hasta el grupo de 51-55 años, donde alcanza el 5.61%, para luego disminuir ligeramente al 3.57% en el grupo de 56-59 años. La proporción de pacientes sin prueba disminuye con la edad, pasando del 12.24% en el grupo de 40-45 años al 7.65% en el grupo de 56-59 años. La proporción de diagnósticos negativos para cáncer muestra fluctuaciones, variando desde el 6.63% en el grupo de 40-45 años hasta el 12.24% en el grupo de 46-50 años, y luego disminuyendo al 5.10% en el grupo de 56-59 años. En general, la gráfica sugiere una leve asociación entre la edad y el diagnóstico de cáncer, especialmente en el grupo de mayor edad donde la proporción de diagnósticos positivos disminuye ligeramente en comparación con el grupo anterior.

Tabla 2

Relación entre el resultado de una prueba diagnóstica y la presencia o ausencia de cáncer de mama en pacientes con mamas densas, Hospital Santa Fe, 2022-2024.

Relación entre el resultado de una prueba diagnóstica y la presencia o ausencia de cáncer de mama en pacientes con mamas densas.		
Resultado de la prueba	Verdadero diagnóstico	
	Enfermo	Sano
Positivo	Verdaderos Positivos VP= 37	Falsos Positivos FP=30
Negativo	Falsos Negativos FN=6	Verdaderos Negativos VN=64

Nota: Autoría propia.

La tabla presentada se observa la relación entre los resultados de una prueba diagnóstica y la presencia o ausencia de una enfermedad. Se identifican cuatro categorías principales: Verdaderos Positivos (VP), que son los casos donde la prueba detectó correctamente la enfermedad (37 casos); Falsos Positivos (FP), donde la prueba indicó la presencia de la enfermedad cuando en realidad no existía (30 casos); Falsos Negativos (FN), donde la prueba no detectó la enfermedad cuando sí estaba presente (6 casos); y Verdaderos Negativos (VN), donde la prueba correctamente descartó la enfermedad (64 casos). Estos datos son cruciales para evaluar la precisión y fiabilidad de la prueba diagnóstica, permitiendo calcular métricas como la sensibilidad y la especificidad, y así determinar su utilidad en la práctica clínica.

El análisis de la sensibilidad es un indicador crucial de la capacidad de la prueba para detectar correctamente el cáncer de mama. La fórmula presentada de sensibilidad = $VP / (VP + FN) = 37 / (37 + 6) = 0.86$. Esto indica que el estudio tiene una sensibilidad del 86% implica que la mamografía identificó el cáncer de mama en el 86% de las mujeres con mama densa que realmente lo tenían, pero también significa que hubo un 14% de falsos negativos, es decir, mujeres con cáncer que la mamografía no detectó, como se observa en la ecuación 2 y tabla 2.

Ecuación 2 *Sensibilidad en el diagnóstico de cáncer de mama en mamografía, Hospital Santa Fe, 2022-2024.*

$$\text{Sensibilidad} = \frac{VP}{VP + FN} = \frac{37}{37 + 6} = \frac{37}{43} = 0.86$$

Nota: Elaboración propia.

El análisis de la ecuación presentada calcula la especificidad de una mamografía, una medida de la capacidad de la prueba para identificar correctamente a las personas que no tienen la enfermedad. En este caso, la especificidad es del 68%. Esto significa que el 68% de las mamografías realizadas en mujeres sin cáncer de mama dieron resultados negativos. En otras palabras, la prueba identificó correctamente al 68% de las mujeres sanas. Es importante tener en cuenta que la especificidad no es perfecta, ya que un 32% de las mujeres sanas obtuvieron un resultado falso positivo (FP), como se presenta en la ecuación 3 y la tabla 2.

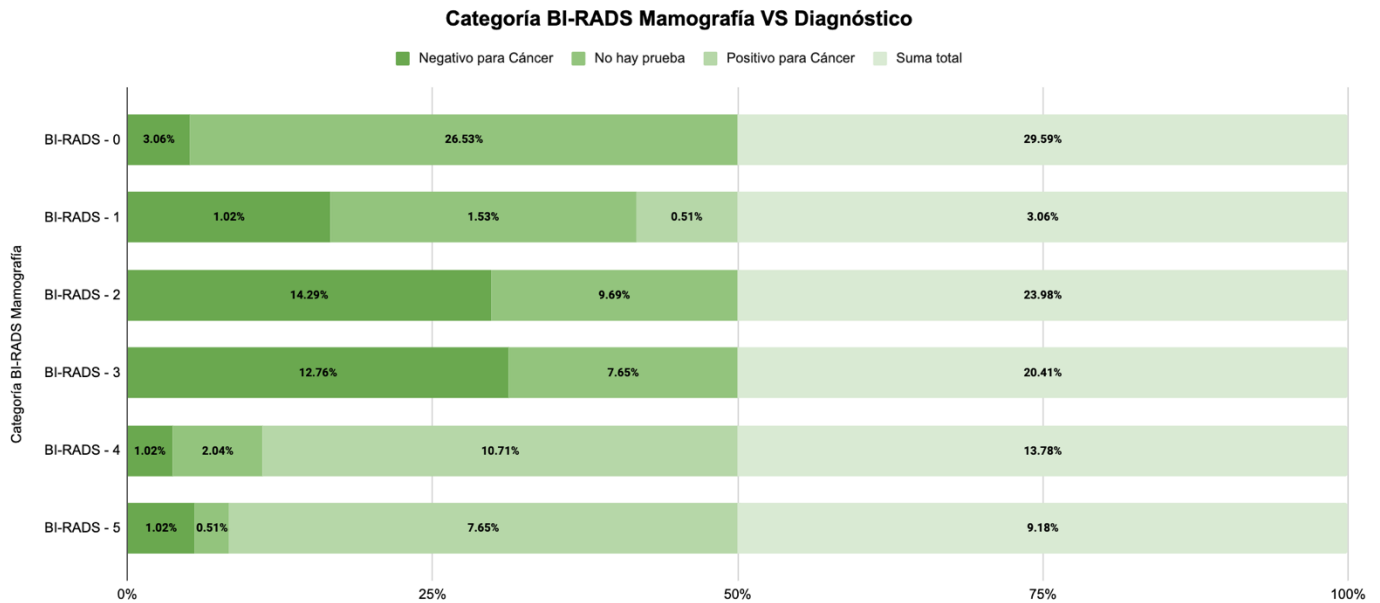
Ecuación 3 Especificidad en el diagnóstico de cáncer de mama en mamografía, Hospital Santa Fe, 2022-2024.

$$\text{Especificidad} = \frac{VN}{VN + FP} = \frac{64}{64 + 30} = \frac{64}{94} = 0.68$$

Nota: Elaboración propia.

Figura 15

Categoría BI-RADS de mamografía para el diagnóstico de cáncer de mama, Hospital Santa Fe, 2022-2024.

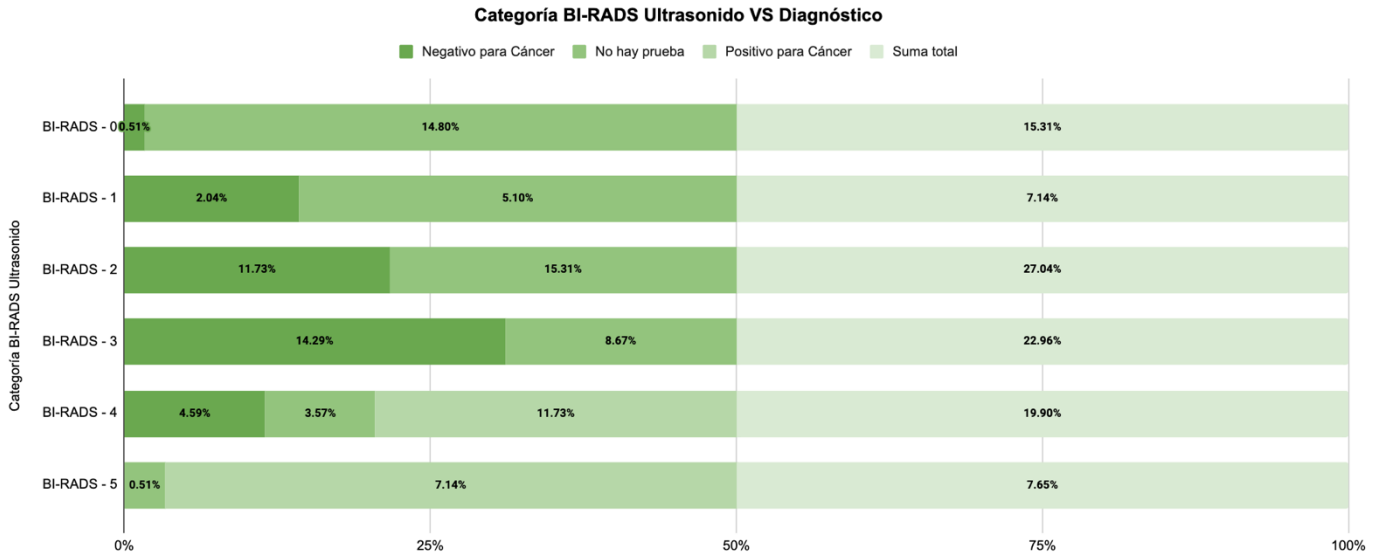


Nota: Elaboración propia.

En el análisis de la precisión de la mamografía y el ultrasonido en la detección del cáncer de mama utilizando el sistema BI-RADS. En la mamografía, se observa una alta sensibilidad para casos negativos (26.53%), pero también un porcentaje significativo de falsos positivos (30%) y falsos negativos (6%). La distribución en las categorías BI-RADS varía, con un 14.29% en BI-RADS 2 y un 12.76% en BI-RADS 3, lo que indica la capacidad de la mamografía para clasificar diferentes tipos de lesiones.

Figura 16

Categoría BI-RADS de ultrasonido para el diagnóstico de cáncer de mama, Hospital Santa Fe, 2022-2024.



Nota: Elaboración propia.

En el ultrasonido, la distribución es diferente: BI-RADS 0 representa el 0.51%, BI-RADS 2 el 11.73%, BI-RADS 3 el 14.20%, y BI-RADS 4 el 4.59%. Esto sugiere que el ultrasonido se utiliza más para caracterizar lesiones específicas encontradas en la mamografía, especialmente en mamas densas. Ambos métodos resaltan la necesidad de seguimiento y biopsia en categorías de alta sospecha.

4.2. Discusión de los resultados

En la presente investigación se evaluó la significancia del ultrasonido complementario a la mamografía en mamas densas para el diagnóstico de cáncer en el Hospital Santa Fe, la muestra se conformó de 196 pacientes femeninas que fueron atendidas durante los años de 2022 a 2024.

Como resultado del análisis demográfico reveló que la población de pacientes del Hospital Santa Fe entre 2022 a 2024 se concentró principalmente en el rango de 46 a 55 años, con un pico en el grupo de 46 a 50 años. Este hallazgo es relevante, ya que la edad es un factor de riesgo conocido para el cáncer de mama. Además, se observó que la gran mayoría de las pacientes (71.94%) no tenían antecedentes familiares de cáncer de mama, lo que sugiere que otros factores, como los hormonales o ambientales, podrían estar influyendo en la incidencia de la enfermedad en esta población. Sin embargo, el 28.06% de las pacientes sí reportaron antecedentes familiares, siendo el grupo de 51 a 55 años el que presentó la mayor proporción.

A su vez, la relación entre gestación y edad mostró una disminución gradual en la frecuencia de partos y gestaciones a medida que avanzaba el rango numérico, lo que podría reflejar tendencias demográficas generales o cambios en las decisiones reproductivas de las mujeres. Por otro lado, las cesáreas y los abortos se concentraron en las primeras etapas de la vida reproductiva, lo que sugiere que estos eventos podrían estar asociados con factores de riesgo específicos en mujeres más jóvenes.

La proporción de diagnósticos positivos para cáncer mostró una ligera tendencia a aumentar con la edad hasta el grupo de 51-55 años, lo que refuerza la asociación entre la edad y el riesgo de cáncer de mama. Sin embargo, se observó una disminución en el grupo de 56-59 años, lo que podría deberse a diversos factores, como cambios en los protocolos de detección o diferencias en la biología tumoral en mujeres mayores. La disminución de pacientes sin prueba

diagnóstica al avanzar la edad, puede deberse a que se le da un seguimiento más puntual a las pacientes que tienen más edad.

Por otra parte, la evaluación de la mamografía reveló una sensibilidad del 86%, lo que indica una alta capacidad para detectar el cáncer de mama en mujeres con mamas densas. Sin embargo, la especificidad fue del 68%, lo que sugiere que la prueba también generó un número significativo de falsos positivos. Estos resultados resaltan la importancia de complementar la mamografía con otras modalidades de imagen, como el ultrasonido, para mejorar la precisión diagnóstica.

Al observar el análisis comparativo de la mamografía y el ultrasonido utilizando el sistema BI-RADS mostró que ambos métodos tienen fortalezas y limitaciones. La mamografía demostró una alta sensibilidad para casos negativos, pero también generó un número considerable de falsos positivos. El ultrasonido, por otro lado, se utilizó más para caracterizar lesiones específicas encontradas en la mamografía, especialmente en mamas densas. Estos hallazgos subrayan la necesidad de un enfoque multimodal en la detección del cáncer de mama, utilizando la mamografía como herramienta de cribado inicial y el ultrasonido para la evaluación de lesiones sospechosas.

Por último, estos resultados son comparables con la investigación antes mencionada de autor Jones, C. E. (2019).

4.3. Campaña educativa

Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas

SIGNIFICANCIA DEL ULTRASONIDO COMPLEMENTARIO A LA MAMOGRAFÍA EN MAMAS DENSAS PARA DIAGNÓSTICO DE CÁNCER.



Las mamas densas son una condición común en la que el tejido mamario tiene una mayor proporción de tejido glandular y fibroso en comparación con el tejido graso. Esta densidad se observa en una mamografía.

¿QUÉ ES EL CÁNCER DE MAMA?

El cáncer de mama es un tipo de cáncer que se origina en las células de la mama. Ocurre cuando estas células comienzan a crecer de manera descontrolada y pueden invadir otros tejidos de la mama o diseminarse a otras partes del cuerpo (metástasis). Es el cáncer más común en mujeres a nivel mundial.

¿CUÁLES SON LOS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICOS?

Mamografía: Es una radiografía de la mama y la principal herramienta de detección del cáncer de mama. Puede identificar tumores que son demasiado pequeños para ser palpados, así como microcalcificaciones (pequeños depósitos de calcio) que a veces están asociados con el cáncer.

Ultrasonido de mamas: Utiliza ondas sonoras para crear imágenes del interior de la mama. Es útil para evaluar bultos palpables, diferenciar entre tumores sólidos y quistes llenos de líquido, y para guiar biopsias. También se utiliza como complemento de la mamografía, especialmente en mujeres con mamas densas.



¿CÓMO SE VUELVE MÁS EFICAZ EL DIAGNÓSTICO CUANDO SE REALIZAN AMBAS PRUEBAS (ULTRASONIDO Y MAMOGRAFÍA)?

La combinación de ultrasonido y mamografía mejora la precisión diagnóstica en la detección de problemas mamarios. La mamografía es eficaz para identificar microcalcificaciones y cambios en el tejido glandular, mientras que el ultrasonido destaca en la diferenciación de masas sólidas y quísticas, especialmente en mamas densas. Al utilizar ambas técnicas de forma complementaria, se logra una evaluación más completa, reduciendo la posibilidad de pasar por alto anomalías y facilitando una detección temprana más eficaz.

Autoexamen de mama

- 1 Frente al espejo, observa el contorno y el tamaño de tus senos, buscando alguna anomalía.
- 2 Acuéstate, coloca una mano detrás de tu cabeza y presiona ligeramente con los tres dedos del medio de la otra mano, haciendo pequeños movimientos en círculo, hasta llegar al pezón.
- 3 Palpa tu axila para buscar alguna anomalía.
- 4 Presiona suavemente para asegurarte de que no haya secreción.

Mayor Sensibilidad en la Detección:

- **Mamografía:** Es excelente para detectar microcalcificaciones, que a menudo son un signo temprano de carcinoma ductal in situ (CDIS) y algunos cánceres invasivos. Sin embargo, su sensibilidad puede disminuir en mamas densas, ya que el tejido glandular y fibroso denso puede ocultar tumores.
- **Ultrasonido:** Es muy eficaz para visualizar masas sólidas y quísticas, y su rendimiento no se ve afectado significativamente por la densidad mamaria. Puede detectar tumores que no son visibles en la mamografía, especialmente en mamas densas.

AUTOR/ES :

Walkiria Ana Isabel Andrade Aguirre
Geovanny Said Berroa Zapata
Angela Yasbet Rojas De Gracia
Karina Esther Soto Hidalgo

Director técnico: Luis Ossa
Asesora Metodológica: Johana Gutiérrez Zehr

SCAN ME



Universidad Santander

Nota: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

- Se identificó la significancia del ultrasonido mamario como método diagnóstico para el cáncer de mama en pacientes con mamas densas en el Hospital Santa Fe durante 2022 a 2024. Dado a que, la significancia del ultrasonido complementario a la mamografía en mamas densas para el diagnóstico de cáncer radica en su capacidad para superar las limitaciones de la mamografía en este contexto específico. La mamografía, si bien es el estándar de oro para la detección primaria, presenta limitaciones inherentes en mamas densas debido a la superposición de tejido glandular y fibroso, lo que puede enmascarar la presencia de lesiones cancerosas. Tanto el tejido denso como los tumores se visualizan con una radiopacidad similar en las imágenes mamográficas, dificultando la identificación de masas sutiles o incipientes. En este escenario, el ultrasonido emerge como un aliado invaluable, proporcionando información anatómica adicional y una perspectiva diferente de las estructuras mamarias. Su capacidad para diferenciar entre quistes llenos de líquido y nódulos sólidos, así como para visualizar características morfológicas sospechosas que podrían pasar desapercibidas en una mamografía densa, lo convierte en un componente crucial en la estrategia de detección.
- Se caracterizó la población que ha sido diagnosticada con mama densa en 2023-2024. El análisis de los datos del Hospital Santa Fe entre 2022 a 2024 revela que el cáncer de mama afecta principalmente a mujeres entre 46 y 55 años, con una mayoría sin antecedentes familiares. La mamografía, aunque sensible, presenta una especificidad limitada, lo que subraya la necesidad de combinarla con ultrasonido para mejorar la precisión diagnóstica. La distribución de partos, gestaciones, cesáreas y abortos muestra tendencias relacionadas con la edad, y el diagnóstico histopatológico confirma un ligero aumento del cáncer con la

edad, aunque con variaciones. Estos hallazgos resaltan la complejidad del cáncer de mama y la importancia de un enfoque diagnóstico integral.

- Se determinó la sensibilidad y especificidad de la mamografía para diagnóstico de cáncer en mamas densas. Ya que los resultados del estudio indicaron que la mamografía tiene una sensibilidad del 86% para identificar el cáncer de mama en el 86% de las mujeres con mama densa que realmente lo tenían, pero también hubo un 14% de falsos negativos, es decir, mujeres con cáncer que la mamografía no detectó.
- Se compararon los resultados de las pacientes con mamas densas a quienes realizaron ultrasonido y mamografía para detección de cáncer. En el ultrasonido, la distribución de los resultados es diferente: BI-RADS 0 representa el 14.80%, BI-RADS 2 el 11.73%, BI-RADS 3 el 14.20%, y BI-RADS 4 el 4.59%. Esto sugiere que el ultrasonido se utiliza más para caracterizar lesiones específicas encontradas en la mamografía, especialmente en mamas densas. Ambos métodos resaltan la necesidad de seguimiento y biopsia en categorías de alta sospecha.
- Es fundamental comprender que el ultrasonido complementario no busca reemplazar a la mamografía, sino fortalecer la estrategia de detección en un subgrupo específico de la población femenina donde la mamografía por sí sola puede no ser óptima. La mamografía sigue siendo indispensable para la detección de microcalcificaciones, que pueden ser un signo temprano de carcinoma ductal in situ (CDIS) y ciertos tipos de cáncer invasivo, y que el ultrasonido a menudo no puede detectar con la misma eficacia.
- Es importante destacar que el ultrasonido complementario no está exento de consideraciones. Puede generar un mayor número de hallazgos sospechosos que resultan ser benignos (falsos positivos), lo que puede llevar a pruebas adicionales innecesarias,

como biopsias. Sin embargo, los avances tecnológicos en la calidad de los equipos de ultrasonido y la mejora en la experiencia y capacitación de los radiólogos están ayudando a minimizar esta limitación.

- Finalmente, es esencial mantener la continuidad en sus exámenes de detección y autoevaluación. Tanto la mamografía anual como cualquier estudio complementario recomendado, como el ultrasonido, deben realizarse de manera regular según las indicaciones de su médico.

RECOMENDACIONES

- Fomentar y promover charlas informativas que las mujeres conozcan la normalidad de sus mamas y estén atentas a cualquier cambio (bultos, alteraciones en la piel o el pezón, secreción, y otros.), y consulten al médico ante cualquier novedad.
- Incentivar a conocer cómo los antecedentes familiares de cáncer de mama (especialmente en familiares de primer grado y a edades tempranas) pueden aumentar el riesgo y pueden influir en la necesidad de estudios complementarios como el ultrasonido, incluso en mujeres con mamas no tan densas.
- Preguntar a las mujeres sobre la densidad de sus mamas cuando reciban los resultados de su mamografía y que, a su vez, conozcan la importancia de realizarse un ultrasonido complementario como control anual.
- Capacitar a los profesionales de la salud para que puedan explicar la densidad mamaria de manera clara y empática, evitando generar ansiedad innecesaria, ya que hay pacientes que no saben que es tener mamas densas.
- Que las instituciones de salud brinden información clara y accesible sobre los costos de la mamografía y el ultrasonido, y los recursos disponibles para las mujeres con bajos ingresos.
- En futuras campañas de concientización sobre la prevención de cáncer de mama se sugiere se incluya el ultrasonido como método complementario a la mamografía.
- Promover la adopción de hábitos saludables como mantener un peso adecuado, realizar actividad física regularmente, limitar el consumo de alcohol y no fumar, aunque estos no cambien la densidad mamaria, sí influyen en el riesgo general de cáncer.
- En futuras investigaciones que se vayan a realizar en el Hospital Santa Fe, se recomienda comparar con los grupos etarios que dieron mayor proporción de diagnósticos positivos de

cáncer de mama con mamas densas en este estudio, para observar si disminuye, se mantiene o aumenta la cifra de pacientes afectadas en ese rango de edad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Centers, R. M. C. (2024, 11 enero). Breast Cancer Screening: What is the BIRADS Score and What Does it Mean for You? Centro del Cáncer.

<https://es.rockymountaincancercenters.com/blog/breast-cancer-screening-what-is-the-bi-rads-score-and-what-does-it-mean-for-you>

Conner, K. (2024, 18 julio). Mamas densas (senos densos). <https://www.breastcancer.org/es/riesgo/factores-riesgo/mamas-densas>

Cooke, R. (2024, 16 agosto). ¿Qué significa tener senos «densos» y cómo afecta los resultados de la mamografía? MultiCare Vitals. <https://www.multicare.org/es/vitals/what-are-dense-breasts-how-affect-mammograms/>

Cortés, J., Ovalle, C., González, T., Haro, J., & Sarmiento, H. (2020). Patrones de densidad mamaria por mamografía en mujeres de Torreón, Coahuila. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 59(núm. 1). <https://doi.org/10.24875/RMIMSS.M21000053>

Efe. (2024, 31 enero). Panamá atraviesa una situación urgente en materia de cáncer, según expertos. SWI swissinfo.ch. <https://www.swissinfo.ch/spa/panam%C3%A1-atraviesa-una-situaci%C3%B3n-urgente-en-materia-de-c%C3%A1ncer-seg%C3%BAAn-expertos/48841482>

Espinoza, A. (2023, 27 septiembre). Diferencia entre una mastografía y el ultrasonido de mama. Centro Médico ABC. <https://centromedicoabc.com/revista-digital/diferencia-entre-una-mastografia-y-el-ultrasonido-de-mama/>

Funda cáncer. (2021, 10 febrero). Cáncer de mama - Funda cáncer Panamá. Funda cáncer Panamá. <https://www.fundacancerpanama.org/project/cancer-de-mama/>

Guía: Pruebas diagnósticas: Sensibilidad y especificidad - Fisterra. (2024).
<https://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/pruebas-diagnosticas-sensibilidad-especificidad/>

Herrera. (2021, 19 octubre). Cáncer de mama en Panamá: un problema en crecimiento que puede frenarse con prevención. <https://www.taniaherrera.com.pa/blog-medicina-materno-fetal-panama/cancer-de-mama-en-panama-un-problema-en-crecimiento-que-puede-frenarse-con-prevencion-2>

Huizen, J. (2021, 20 abril). Qué esperar durante un ultrasonido mamario. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/es/ultrasonido-de-seno>

Kranz, B. (2020, 14 diciembre). Ultrasonido de la mama. Healthline. <https://www.healthline.com/health/es/ultrasonido-de-mama#objetivo>

Mayfair Diagnostics. (2024, 24 abril). ¿CUÁNDO SE ORDENA ULTRASONIDO DE MAMA? - Diagnóstico de Mayfair. <https://www.radiology.ca/es/article/when-is-breast-ultrasound-ordered/>

Mujer, D. (2024, 15 enero). Mamas densas: ¿más riesgo de cáncer? Blog Dexeus Mujer. <https://www.dexeus.com/blog/buenos-habitos/mamas-densas-riesgo-cancer/>

Neira, V. P. (2013). Densidad mamaria y riesgo de cáncer mamario. *Revista Médica Clínica las Condes*, 24(1), 122-130. [https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(13\)70137-8](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(13)70137-8)

Ramírez, M. C. S., Perdomo, M. J. T., & Alfonzo, M. M. E. P. (2019). Ultrasonido mamario como estudio complementario a la mamografía BI-RADS 0. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ogv/article/view/20371

Rojas, R. M., & Rojas, R. M. (2022, 24 junio). ¿Qué es Bi-Rads en una mamografía? Diagnóstico Rojas. <https://www.diagnosticorojas.com.ar/blog/salud/que-es-bi-rads/>

Salud y Medicina. (2023, 27 noviembre). El falso positivo de una mamografía, ¿factor de riesgo para cáncer de mama a largo plazo? <https://saludymedicina.org/post/el-falso-positivo-de-una-mamografia-factor-de-riesgo-para-cancer-de-mama-a-largo-plazo>

Sánchez. (2023, 10 octubre). Impacto del diagnóstico y referencia temprana en cáncer de mama. <https://prensa.css.gob.pa/2023/10/10/impacto-del-diagnostico-y-referencia-temprana-en-cancer-de-mama/>

Serrano, M. A. B., Martínez, L. A. L., Campos, S. N. V., Rueda, S. A. R., Botero, N. J., & Vera, M. O. (2020). Prevalencia de tejido mamario denso en una población en la ciudad de Bucaramanga, Colombia. *Revista Colombiana de Cancerología*, 24(3), 119-124. <https://doi.org/10.35509/01239015.94>

Sespm, A., & Sespm, A. (2023, 7 noviembre). La densidad mamaria afecta al 40% de las mujeres incluidas en el cribado de cáncer. SESPM. <https://sespm.es/la-densidad-mamaria-afecta-al-40-de-las-mujeres-incluidas-en-el-cribado-de-cancer>

ANEXOS

Anexo 1. Cronograma de actividades

N o.	Actividad	Mes 1			Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8			
		Semana s:			Semanas:				Semanas:				Semanas:				Semanas:				Semanas:				Semanas:							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	Código de inscripción V. Invest. Usantander																															
2	Nota de no objeción del lugar de estudio																															
3	Recibo de nota																															
4	Código de inscripción MINSA																															
5	Sometimiento a CBI Usantander																															
6	Aprobación de CBI Usantander																															
7	Recopilación y tabulación de datos																															
8	Análisis y Resultados																															
9	Elaboración Informe y Banner																															
10	Sustentación																															



Anexo 2. Presupuesto

No.	Concepto	Cantidad o Unidad	Valor (B/.)
	Costos del proyecto <i>[enunciados de guía, ejemplos:]</i>	-	-
	Personal: Profesor de español	1	60.00
	Estadístico	1	60.00
	Costos de oficina: USB	1	20.00
	Internet	4	140.00
	Datos móviles	2	40.00
	Banner	1	150.00
	Elementos de consumo: Mascarillas	1	10.00
	Inversión: Revisión CBI USantander	1	25.00
	Imprevistos y gastos administrativos: <i>[Imprevistos y administración; alrededor del 10%]</i>	1	48.00
	Valor total en Balboas (B/.):		553.00

Anexo 3. Inscripción proyecto

	VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN		
	FR-VIE-05 Inscripción propuesta trabajo de grado	Fecha: 13-Ene-2022	
		Versión:0.1	Página 1 de 1

INSCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN COMO OPCIÓN A TRABAJO DE GRADO

1. Título del Proyecto:	Significancia del Ultrasonido Complementario a la Mamografía en Mamas Densas para Diagnóstico de Cáncer en el Hospital Nacional, 2019 - 2023.
2. Facultad	Ciencias de la Salud
3. Programa o carrera:	Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas
4. Unidad Ejecutora:	Hospital Nacional
5. Director Técnico del Estudio:	Luis Enrique Ossa Ureña
6. Asesor Metodológico del Estudio:	Johana Gutiérrez zehr
7. Investigador (es):	Walkiria Andrade, Geovanny Berroa, Angela Rojas Karina Soto
7.1. Nombre:	Walkiria Ana Isabel Andrade Aguirre
7.2. Correo Electrónico:	walkiriaanaisabel12@gmail.com
7.3. Número de teléfono:	+50760958219
7.4. Nombre:	Geovanny Said Berroa Zapata
7.5. Correo Electrónico:	geoberroa@gmail.com
7.6. Número telefónico:	+50764117278
7.7. Nombre:	Angela Yasbet Rojas De Gracia
7.8. Correo Electrónico:	angelarojas1217@gmail.com
7.9. Número telefónico:	+50765405802
7.10. Nombre:	Karina Esther Soto Hidalgo
7.11. Correo Electrónico:	sotok1541@gmail.com
7.12. Número telefónico:	+50763208073
8. Duración del Proyecto:	8 meses
9. Fecha Probable de Inicio:	Agosto de 2024
10. Fecha Probable de Terminación:	Marzo de 2025
11. Fecha de Aprobación de la Coordinación de Investigación:	Octubre
12. Código del Proyecto:	LRID-2024-10-90
13. Firma del Decano o Coordinador Académico del Programa	
14. Firma del Coordinador o Vicerrector de Investigación	



Anexo 4. Carta de aval o de no objeción (Opcional)



Ciudad de Panamá, 31 de diciembre de 2024.

Mgts. Juan De Dios Márquez
Coordinador de Radiología e Imágenes
Universidad Santander

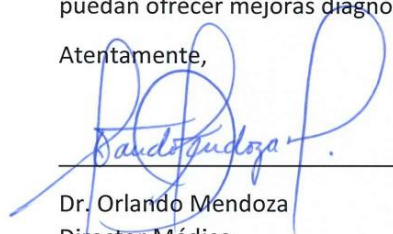
Respetado Licenciado,

La presente tiene como finalidad extender un cordial saludo y deseos de éxitos en sus funciones diarias. Además, otorgar el permiso a sus estudiantes de la Licenciatura de Radiología e Imágenes Diagnósticas para que puedan obtener la información necesaria para su trabajo de grado “Significancia del Ultrasonido Complementario a la Mamografía en Mamas Densas para diagnóstico de Cáncer en el Hospital Santa Fe”.

Solicito que se mantenga la confidencialidad de datos de nuestros pacientes y una comunicación constante con los licenciados de mi Departamento de Radiología e Imágenes.

Espero pueda ser de gran utilidad la información que será compartida y puedan ofrecer mejoras diagnósticas a nuestros pacientes.

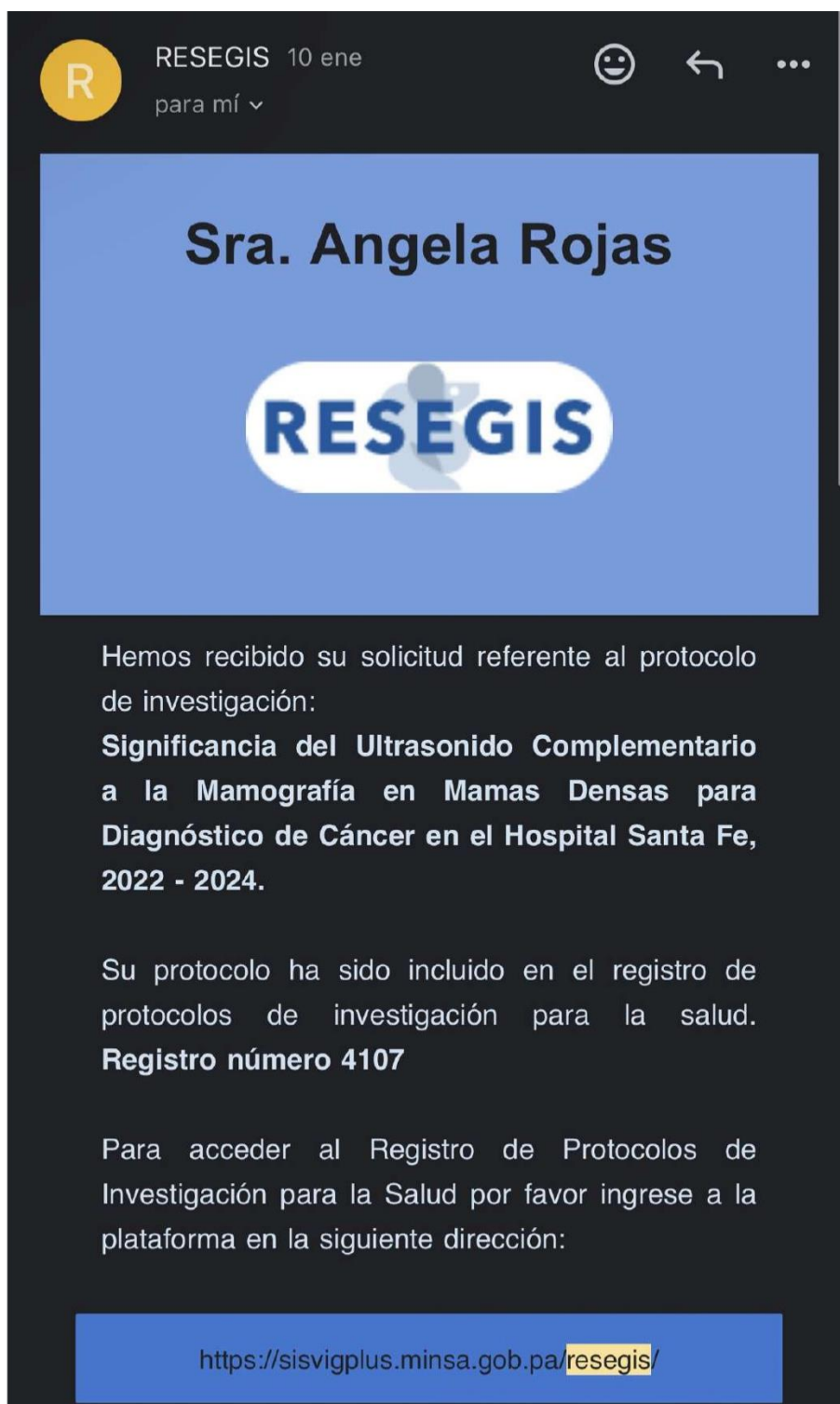
Atentamente,



Dr. Orlando Mendoza
Director Médico
Hospital Santa Fe



Anexo 5. Registro Resegis



WhatsApp chat interface showing a message from RESEGIS. The header includes a yellow circular profile picture with the letter 'R', the name 'RESEGIS', the date '10 ene', and the recipient 'para mí'. The message content is as follows:

Sra. Angela Rojas

RESEGIS

Hemos recibido su solicitud referente al protocolo de investigación:

Significancia del Ultrasonido Complementario a la Mamografía en Mamas Densas para Diagnóstico de Cáncer en el Hospital Santa Fe, 2022 - 2024.

Su protocolo ha sido incluido en el registro de protocolos de investigación para la salud.
Registro número 4107

Para acceder al Registro de Protocolos de Investigación para la Salud por favor ingrese a la plataforma en la siguiente dirección:

<https://sisvigplus.minsa.gob.pa/resegis/>

Anexo 6. Instrumento de Recolección de datos

Instrumento de Recolección de Datos



Significancia del Ultrasonido Complementario a la Mamografía en Mamas Densas para Diagnóstico de Cáncer en el Hospital Santa Fe, 2022 – 2024.

Nombre de la Columna	Descripción
Número de participante	_____
1. Fecha	2022 __ 2023 __ 2024 __
2. Edad Paciente	40-45 __ 46-50 __ 51-55 __ 56-59 __
3. Antecedentes Familiares Cáncer Mama	Sí __ No __
4. Antecedentes Obstétricos	G __ P __ C __ A __
5. Categoría BIRADS Mamografía	Categoría BI-RADS 0 __ I __ II __ III __ IV __, V __ VI __.
6. Categoría BIRADS Ultrasonido	Categoría BI-RADS 0 __ I __ II __ III __ IV __, V __ VI __.
7. Diagnóstico Histopatológico	No hay prueba __ Positivo para Cáncer __ Negativo para Cáncer __
8. Verdadero Positivo	Sí __ No __
9. Verdadero Negativo	Sí __ No __
10. Falso Positivo	Sí __
11. Falso Negativo	No __

Fuente: Autores

Anexo 7. Carta de aprobación Comité Bioética



CBI-USantander-M- 021- 2025

Panamá, 25 de febrero de 2025.

MEMORANDO

**Para: Walkiria Andrade,
Geovanny Berroa,
Angela Rojas,
Karina Soto.**
Investigadores Principales.

[Handwritten signature]
De: Dra. Nydia Flores Chiari
Presidenta del Comité de Bioética de la Investigación



Asunto: Consideraciones sobre protocolo revisado

En reunión ordinaria del 17 de febrero 2025 del Comité de Bioética de la Investigación de la Universidad Santander Panamá se discutieron los documentos del protocolo: **“Significancia del Ultrasonido Complementario a la Mamografía en Mamas Densas para Diagnóstico de Cáncer en el Hospital Santa Fe, 2022 – 2024”**. Y se decide aprobar con correcciones menores, mismas que se completaron el 21 de febrero de 2025.

Los Miembros del Comité de Bioética de la Investigación deciden entonces:

<input checked="" type="checkbox"/> Aprobar	<input type="checkbox"/> Solicitud de Modificaciones
<input type="checkbox"/> Suspendir para correcciones	<input type="checkbox"/> Denegar

Anexo 8. Carta de revisión profesor de español y Diploma

Panamá, 6 de abril de 2025

SEÑORES

UNIVERSIDAD SANTANDER

E. S. D.

Yo, **Damaris de Santamaría**, con cédula de identidad personal **3-80-145**, Licenciada idónea de español, certifico que el Trabajo Final de Graduación de los estudiantes, **WALKIRIA ANA I. ANDRADE A.; GEOVANNY S. BERROA Z., ANGELA Y. ROJAS DE G. y KARINA E. SOTO H.** con cédulas de identidad personal **4-818-962; 4-792-254; 8-985-1895 y 8-972-1156 respectivamente** titulado **“SIGNIFICANCIA DEL ULTRASONIDO COMPLEMENTARIO A LA MAMOGRAFÍA EN MAMAS DENSAS PARA DIAGNÓSTICO DE CÁNCER EN EL HOSPITAL SANTA FE, 2022-2024”**, cumple con los requisitos de Ortografía, Redacción y Sintaxis, que debe reunir el mismo.

Atentamente,



Adjunto copia del diploma.

UNIVERSIDAD · DE · PANAMA

LA FACULTAD · CORRESPONDIENTE

DE ACUERDO CON EL CONSEJO DIRECTIVO Y EL CONSEJO ACADÉMICO

NACE · CONSTAR · QUE

Damaris Q. Castillo Q.

HA · TERMINADO · LOS · ESTUDIOS · Y · CUMPLIDO · CON · LOS · REQUISITOS

PARA · EL · GRADO · DE

Licenciada en Filosofía y Letras con especialización en
Español

Y · SE · LE · HA · CONCEDIDO · EN · CONSECUENCIA · TAL · GRADO · CON · TODOS · LOS
DERECHOS · HONORES · Y · PRIVILEGIOS · RESPECTIVOS · EN · TESTIMONIO · DE
LO · CUAL · SE · LE · EXPIDE · ESTE · DIPLOMA · EN · LA · CIUDAD · DE · PANAMA
A · LOS *veinte* **DÍAS · DE · febrero** DEL · AÑO
veinte **DE · MIL · NOVECIENTOS · SETENTA · Y · NUEVE**



AMARCA DE LA FACULTAD DE LETRAS
PROFESORADO DE ESPAÑOL
MAYOR DE LA FACULTAD
1979 DE 20 DE FEBRERO DE 1979
SECRETARÍA
Roberto S. Acosta

F. de la Puente
Decano de la Facultad
Antonio Espinoza
Rector

Registro 133532(aparece en la parte posterior del diploma)