



UNIVERSIDAD SANTANDER

Escuela de Ciencias de la Salud

Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas

HALLAZGOS IDENTIFICADOS MEDIANTE LA ESCALA BI-RADS EN MAMOGRAFÍA DE PACIENTES QUE ACUDIERON A THE PANAMA CLINIC EN EL 2024

Trabajo de grado para optar por el título de Licenciado en Radiología

AUTORES:

Luis Alejandro Cárdenas Armuelles,

Miguel Ángel Ríos Arcia

Raúl Rufino Muñoz Beckles

Director del trabajo:

Dr. Baltazar Isaza

Asesor metodológico:

Margot Carrillo

Panamá, 10 abril de 2026

Dedicatoria

A Dios, por darme la vida, la fuerza y la sabiduría para llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi familia, por su amor, apoyo incondicional y por creer en mí incluso en los momentos más difíciles. Este logro también es de ustedes.

A mis amigos y compañeros, que me acompañaron en este camino con palabras de ánimo, risas y apoyo.

Y a todas las personas que de una u otra forma contribuyeron a que este sueño hoy se haga realidad.

Por: Raúl Muñoz

Dedico este trabajo, que representa la culminación de una etapa muy importante en mi vida, en primer lugar, a Dios, por darme la fortaleza, la sabiduría y la oportunidad de alcanzar esta meta que durante años fue un sueño y que hoy se convierte en realidad.

A mis padres, Luis Cárdenas y Yamileth Armuelles, por su amor, sus enseñanzas y por inculcarme desde siempre el valor del esfuerzo, la responsabilidad y la perseverancia. Gracias por ser ejemplo de vida y por apoyarme en cada paso de mi formación.

A mi familia, cuyo apoyo constante y dedicación fueron fundamentales para completar este trabajo. Gracias por acompañarme en cada momento y brindarme la ayuda necesaria para seguir adelante.

De manera especial, expreso mi gratitud a la Doctora Allison Orobio y al Dr. Miguel Manzano, quienes con su orientación y colaboración hicieron posible la culminación de este proyecto.

Por: Luis Cárdenas

A mi hija, Angela Victoria, quien es la luz de mi vida y la razón más grande para superarme cada día. Este logro también es para ti, como muestra de que con dedicación, esfuerzo y fe es posible alcanzar los sueños.

Finalmente, dedico este trabajo a todas las personas que de una u otra manera formaron parte de este proceso y que con su apoyo, consejos y palabras de ánimo contribuyeron a que hoy pueda culminar con éxito esta etapa de mi formación profesional.

Por: Miguel Ríos

Agradecimiento

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la realización de este trabajo. A Dios, por darnos la fuerza y la constancia para llegar hasta este momento.

A nuestros padres y familiares, por su apoyo incondicional y motivación durante todo este proceso. A nuestra asesora, por su orientación, paciencia y enseñanzas, fundamentales para el desarrollo de esta investigación.

También agradecemos a las instituciones y profesionales que nos brindaron su colaboración. De igual manera, a nuestras parejas y seres queridos, por su apoyo y comprensión en los momentos más exigentes.

Este logro es el resultado del esfuerzo, compromiso y trabajo en equipo de los tres integrantes.

Muchas gracias.

Resumen

El proyecto denominado Hallazgos identificados mediante la escala BI-RADS en mamografía de pacientes que acudieron a *The Panama Clinic* en el 2024, tiene como fin realizar una evaluación veraz de los hallazgos identificados mediante la escala BI-RADS en mamografía de pacientes que acudieron a *The Panama Clinic* en el 2024. Este estudio tiene como objetivo principal evaluar los hallazgos patológicos identificados mediante la escala BI-RADS en mamografías realizadas a pacientes femeninas que acudieron a The Panama Clinic en el año 2024. Periodo 2024. De igual manera tipo de investigación aplicado establece una investigación no experimental, de tipo observacional retrospectivo. Finalmente, para obtener los datos necesarios para el análisis de estos se aplicó el análisis documental.

Palabras claves: Anticonceptivos hormonales, comorbilidades, escala BI-RADS, hallazgos radiológicos, mamografía.

Abstract

The project entitled "Findings Identified Using the BI-RADS Scale in Mammograms of Patients Attending The Panama Clinic in 2024" aims to conduct an accurate evaluation of the findings identified using the BI-RADS scale in mammograms of patients who attended The Panama Clinic in 2024. This study's main objective is to evaluate the pathological findings identified using the BI-RADS scale in mammograms performed on female patients who attended The Panama Clinic in 2024. The research design is non-experimental and observational, with a retrospective approach. Documentary analysis was used to obtain the necessary data for the analysis.

Keywords: Hormonal contraceptives, comorbidities, BI-RADS scale, radiological findings, mammography

Índice General

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iv
Resumen	v
Abstract	vi
Lista de Tablas	4
Lista de Cuadros	5
Lista de Gráficas	7
Lista de Anexo	9
Introducción	1
1. El Problema de Investigación	4
1.1. Descripción del problema de investigación	4
1.2. Justificación	7
1.3. Objetivos	10
1.3.1. Objetivo general	10
1.3.2. Objetivo específicos	10
1.4. Delimitación de la línea y Sublínea de investigación	10
1.5. Hipótesis	11
2. Marco Teórico	15
2.1. Marco Histórico	15
2.2. Marco Legal	17
2.3. Marco Referencial	18

2.3.1. Cáncer de Mama	18
2.3.2. Factores de riesgo	19
2.3.3. Mamografía	19
2.3.4. Indicadores de mamografía	20
2.3.5. BI-RADS	20
2.3.6 Epidemiología Mundial	22
2.3.7. Tendencias Etarias	23
2.4. Situación en la Región de las Américas	23
2.5 Panamá, panorama local	23
2.6 Determinantes y factores de riesgo	24
3. Marco Metodológico.	29
3.1. Tipo y diseño de investigación	29
3.2. Unidades de análisis	29
3.2.1. Población.	29
3.2.2. Muestra	29
3.3. Variables.	30
3.3.1 Definición Conceptual	30
3.4. Criterio de Inclusión y Exclusión	33
3.5. Consideraciones éticas	34
3.6. Métodos para la recolección de los datos	35
3.6.1. Delimitación del o los instrumentos	35
3.6.2. Validez o confiabilidad del o los instrumentos	35

3.7. Procedimiento	36
3.7.1. Plan de análisis de los resultados	37
4. Presentación y Análisis de Resultados	40
4.1. Presentación de resultados	40
4.2. Discusión de resultados	40
Conclusiones	89
Recomendaciones	90
Referencias Bibliográficas	92
Anexos	96

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Categoría BI-RADS</i>	21
Tabla 2. <i>Determinantes y factores de riesgo</i>	24
Tabla 3. <i>Operacionalización de las Variables</i>	30
Tabla 6. <i>Encuesta para la recolección de datos</i>	97

Lista de Cuadros

Cuadro 1. <i>Fecha del estudio</i>	41
Cuadro 2. <i>Edad</i>	43
Cuadro 3. <i>Edad del primer ciclo menstrual</i>	45
Cuadro 4. <i>Fecha del último ciclo menstrual</i>	47
Cuadro 5. <i>Se encuentra en menopausia</i>	49
Cuadro 6. <i>Se ha realizado Histerectomía</i>	51
Cuadro 7. <i>Recibe algún tratamiento anticonceptivo</i>	53
Cuadro 8. <i>Tiempo de recibir tratamiento anticonceptivo</i>	55
Cuadro 9. <i>Ha estado embarazada</i>	57
Cuadro 10. <i>Cantidad de embarazos, abortos, cesárea y parto natural</i>	59
Cuadro 11. <i>Período de Lactancia</i>	61
Cuadro 12. <i>Traumatismo Mamario</i>	63
Cuadro 13. <i>Secreciones en los pezones en los últimos seis (6) meses</i>	65
Cuadro 14. <i>Se ha realizado mamografía anteriormente</i>	67
Cuadro 15. <i>Intervenciones realizadas</i>	69
Cuadro 16. <i>Síntomas presentes</i>	71
Cuadro 17. <i>Diagnóstico de Cáncer</i>	73
Cuadro 18. <i>Tipo de Cáncer</i>	75
Cuadro 19. <i>Cáncer de mamá en su familia</i>	78
Cuadro 20. <i>Parentesco con el familiar con cáncer</i>	80
Cuadro 21. <i>Padece de algún otro tipo de enfermedad</i>	82
Cuadro 22. <i>Padecimiento de otro tipo de enfermedad</i>	84

Lista de Gráficas

Gráfica 1. <i>Fecha del estudio</i>	42
Gráfica 2. <i>Edad</i>	44
Gráfica 3. <i>Edad del primer ciclo menstrual</i>	46
Gráfica 4. <i>Fecha del último ciclo menstrual</i>	48
Gráfica 5. <i>Se encuentra menopáusica</i>	50
Gráfica 6. <i>Se ha realizado Histerectomía</i>	52
Gráfica 7. <i>Genero</i>	54
Gráfica 8. <i>Tiempo de recibir tratamiento anticonceptivo</i>	56
Gráfica 9. <i>Ha estado embarazada</i>	58
Gráfica 10. <i>Cantidad de embarazos, abortos, cesáreas y parto natural</i>	60
Gráfica 11. <i>Período de lactancia</i>	62
Gráfica 12. <i>Traumatismo mamario</i>	64
Gráfica 13. <i>Secreciones en los pezones en los últimos seis (6) meses</i>	66
Gráfica 14. <i>Se ha realizado mamografía anteriormente</i>	68
Gráfica 15. <i>Intervenciones realizadas</i>	70
Gráfica 16. <i>Síntomas presentes</i>	72
Gráfica 17. <i>Diagnóstico de Cáncer</i>	74
Gráfica 18. <i>Tipo de Cáncer</i>	77
Gráfica 19. <i>Cáncer de mama en su familia</i>	79
Gráfica 20. <i>Parentesco con el familia con cáncer</i>	81
Gráfica 21. <i>Padece de algún otro tipo de enfermedad</i>	83
Gráfica 22. <i>Padecimiento de otro tipo de enfermedad</i>	86

Lista de Anexo

ANEXO 1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	97
ANEXO 2. PRESUPUESTO	98
ANEXO 3. INSCRIPCIÓN DEL PROYECTO	99
ANEXO 4. CARTA DE AVAL O DE NO OBJECCIÓN	100
ANEXO 5. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	101
ANEXO 6. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	102
ANEXO 11. CARTA AVAL DEL ASESOR METODOLÓGICO	106

Introducción

El presente trabajo de investigación está enfocado en los Hallazgos identificados mediante la escala BI-RADS en mamografía de pacientes que acudieron a The Panama Clinic en el 2024, el cual se llevó a cabo en base a un estudio minucioso para una evaluación veraz de los Hallazgos identificados mediante la escala BI-RADS en mamografía de pacientes que acudieron a The Panama Clinic en el 2024, lo que permitirá que el personal de salud para las prácticas actuales como futuras puedan tomar en cuenta para su debida implementación.

El estudio en cuestión se realizó bajo ciertos parámetros establecidos por las reglamentaciones de la Universidad Santander con el apoyo de nuestra asesora PhD Margot Carrillo, el cual tiene como objetivo general evaluar los hallazgos patológicos identificados mediante la escala BI-RADS en mamografías realizadas a pacientes femeninas que acudieron a The Panama Clinic en el año 2024, así mismo validar los objetivos específicos que inicia con identificar las categorías de BI-RADS son más frecuentes en mamografías realizadas a pacientes femeninas en The Panama Clinic en el año 2024, así como determinar si la duración acumulada de lactancia y la edad a la menarquia modifican el riesgo de obtener una categoría BI-RADS 3-4-5, controlando por edad y comparar la proporción de hallazgos sospechosos (BI-RADS 4/5) entre mujeres con y sin antecedente familiar de cáncer de mama y finalmente un estudio descrito por el problema y los objetivos planteados, que establece una investigación no experimental, de tipo observacional retrospectivo donde se analizarán datos ya existentes, obtenidos de los registros médicos de las pacientes, sin intervenir o modificar las variables en estudio, en base a esto el estudio quedo estructurado de la siguiente manera:

En el primer capítulo problema de investigación; encontramos la descripción y planteamiento del problema de la investigación; justificación, objetivos, delimitación de línea y sublínea de investigación.

En el segundo capítulo se trata de manera detallada lo que comprende el Marco Teórico, donde encontraremos toda la teoría correspondiente que respalda nuestro estudio investigación y que se subdivide en áreas como es el marco histórico que son investigaciones previas, que guarden relación con las variables objeto de su estudio, marco legal que son todas las normativas legales que guardan relación con nuestro trabajo de investigación y finalmente el marco referencial y contextual donde hemos desarrollado las variables de nuestra investigación.

Tercer capítulo encontramos el marco metodológico el cual es comprendido por el tipo y diseño de investigación, la unidad de análisis, población y muestra, los criterios de inclusión y exclusión, las variables, su definición Conceptual, definición operacionalización, las consideraciones éticas, los métodos para la recolección de los datos, la delimitación del o los instrumentos, la validez o confiabilidad del o los instrumentos y finalmente el procedimiento a realizar mediante el instrumentos de investigación

Cuarto capítulo se presenta y describe la presentación y análisis de los resultados donde se procede analizar los resultados arrojados y elaborar análisis correspondientes en base a los gráficos elaborados.

Finalmente se presenta las conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas consultadas para la elaboración de nuestro trabajo de investigación.

CAPÍTULO I:

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. El Problema de Investigación

1.1. Descripción del problema de investigación

El cáncer de mama continúa siendo una amenaza sanitaria de primer orden: en 2022 se diagnosticaron 2,3 millones de casos nuevos y ocurrieron 670000 defunciones en todo el mundo, lo que lo mantiene como la neoplasia más frecuente en mujeres en 157 de 185 países (Organización Mundial de La Salud, 2024). Estas cifras proyectan un aumento sostenido de la carga hasta 2050 si no se intensifican las estrategias de detección temprana y tratamiento oportuno.

En la Región de las Américas persisten marcadas desigualdades. Panamá registra una tasa de mortalidad ajustada por edad de 12,1 por 100000 mujeres (2019), situando al cáncer de mama como la principal causa de muerte oncológica femenina del país (Organización Panamericana de la Salud, 2024). Pese a la promulgación del Plan Estratégico Nacional para la Prevención y Control del Cáncer 2019-2029, el propio documento reconoce que la cobertura de tamizaje mamográfico permanece por debajo del 50% de la población diana, muy lejos del 70% recomendado internacionalmente (Ministerio de Salud de Panamá, 2019).

La mamografía sigue siendo la única prueba de cribado con evidencia sólida de reducción de la mortalidad; sin embargo, su valor predictivo depende de la correcta estandarización de informes mediante el sistema BI-RADS del American College of Radiology (Carl J. D’Orsi et al., 2013). Mientras países de altos ingresos publican auditorías anuales que muestran proporciones de BI-RADS 1-2 cercanas al 70% y BI-RADS 4-5 entre 8-10%, en Panamá no existen estudios recientes que describan la distribución local de categorías, la correlación con características demográficas ni la tasa de discordancia imagen-patología. Esta ausencia de información limita la posibilidad de ajustar las rutas diagnósticas, capacitar al personal y monitorear indicadores de calidad.

Se podría decir que los bajos porcentajes de supervivencia en países en vía de desarrollo debido al Cáncer de mama se explican por la falta de conocimiento que tiene la población sobre las estrategias de detección temprana (Rivera-Franco & León-Rodriguez, 2018).

The Panama Clinic realizó 2584 mamografías durante 2024 sin un análisis sistemático de sus hallazgos. Desconocer la frecuencia real de categorías BI-RADS 3-5 y los factores asociados puede traducirse en retrasos diagnósticos, incremento de falsos positivos o fallas en la derivación oportuna a biopsia, comprometiendo los objetivos nacionales de reducir la mortalidad por cáncer de mama en 15% para 2029.

Contextualización

Lugar: The Panama Clinic

Población: pacientes mujeres mayores de 35 años en adelante

Periodo de tiempo: año 2024

Prevención La mamografía ha demostrado la disminución en la mortalidad por cáncer de mama gracias a que contribuye a prevenir, con el seguimiento cercano de patología mamaria lo que podría ser un cáncer que, detectado a tiempo, puede ser resecado para evitar complicaciones, se ejemplariza lo dicho con la detección de un carcinoma *in situ*. La detección temprana mediante el tamizaje con mamografía ha mostrado disminuir las tasas de mortalidad por esta enfermedad.

Categoría del Sistema BRI-ADS.

Categoría 1: normal, ningún hallazgo a destacar. Se recomienda seguimiento a intervalo normal.

Categoría 2: normal, pero existen hallazgos benignos. Se recomienda seguimiento a intervalo normal.

Categoría 3: hallazgos con una probabilidad de malignidad <2%. Se describen 3 hallazgos específicos: nódulo sólido circunscrito no calcificado, asimetría focal, microcalcificaciones puntiformes agrupadas. Para su asignación es preciso realizar una valoración completa por la imagen (proyecciones adicionales, ecografía, comparación con estudios previos), y por definición se excluyen las lesiones palpables. La actitud recomendada es el seguimiento con intervalo corto, que consistirá en una mamografía unilateral a los 6 meses y bilateral a los 12 y 24 meses.

Categoría 4: incluye aquellas lesiones que van a requerir intervencionismo, si bien tienen un rango de probabilidad de malignidad muy amplio (2-95%). Por ello, se sugiere una división en tres subcategorías.

- **4a:** baja sospecha de malignidad (el resultado esperado es de benignidad).
- **4b:** riesgo intermedio de malignidad (requiere correlación radio patológico)
- **4c:** riesgo moderado de malignidad (el resultado esperado es de malignidad)

Categoría 5: hallazgos típicamente malignos, con una probabilidad >95%. La actitud recomendada es tomar acciones apropiadas.

Categoría 6: lesiones con malignidad demostrada mediante biopsia, previa a terapias definitivas (cirugía, radioterapia o quimioterapia), y por lo tanto no se debe confirmar su malignidad

Por lo anterior, este estudio se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la distribución de las categorías BI-RADS en las mamografías realizadas en The Panama Clinic durante 2024 y qué factores demográficos se asocian con los hallazgos sospechosos (BI-RADS 4-5)?

1.2. Justificación

La investigación enfocada a los hallazgos identificados mediante la escala BI-RADS en mamografía de pacientes que acudieron a *The Panama Clinic* en el 2024 reviste una importancia clínica y social significativa. Ahora bien, Rojas (s.f.) plantea que la Mamografía es una herramienta fundamental para la detección temprana del Cáncer de Mama. Sin embargo, entender los resultados puede ser confuso, por lo cual manifiesta que el sistema BI-RADS, creado para estandarizar la interpretación de las Mamografías, clasifica los hallazgos en diferentes categorías que guían las decisiones médicas.

En Panamá, el cáncer de mama continúa siendo la primera causa de muerte oncológica en mujeres, con una tasa de mortalidad ajustada cercana a 12 por cada 100,000 mujeres, lo que evidencia la persistencia de una carga significativa para el sistema sanitario (Organización Panamericana de la Salud, 2024). Según el Instituto Oncológico Nacional, en 2024 se registraron 1,142 casos nuevos de cáncer de mama, y hasta agosto de 2025 ya se contabilizaban 715 casos adicionales, confirmando una tendencia ascendente en la incidencia y la necesidad de fortalecer las estrategias de detección temprana (Instituto Oncológico Nacional, 2025). Estos datos epidemiológicos refuerzan la importancia de contar con cifras locales precisas sobre la distribución de las categorías BI-RADS, ya que disponer de información propia permite orientar mejor las decisiones clínicas, reducir los tiempos hacia la biopsia y contribuir a la meta nacional de disminuir en un 15% la mortalidad por cáncer de mama antes de 2029 (Ministerio de Salud de Panamá, 2019).

Como personal de salud se atiende a más de 2600 mujeres al año en The Panama Clinic, enfrentamos a diario la incertidumbre de no saber cuántas pacientes terminan en una categoría BI-RADS 4/5 ni cuánto tardan en llegar a biopsia. Esa incertidumbre motivó la elección de esta

problemática, se necesitan números propios, no extrapolados de otros países para orientar mejor las decisiones clínicas y de gestión.

El estudio tendrá un impacto tangible para todos los actores implicados. Para las pacientes, disponer de cifras locales reducirá la ansiedad y las demoras, los turnos de biopsia y cirugía podrán priorizarse con base en un riesgo real y no estimado. Para los radiólogos los nuevos valores de referencia como la tasa de positivos verdaderos de las categorías BI-RADS 4 y 5 ofrecerán un marco propio con el que calibrar la interpretación de imágenes y diseñar estrategias de formación continua. El equipo gestor de *The Panama Clinic* contará con evidencia objetiva para justificar la inversión en tecnología y en recursos humanos, como personal de navegación que acompañe a las pacientes a lo largo de la ruta diagnóstica. A nivel de sistema de salud, los datos podrán incorporarse al registro nacional de cáncer y servir de insumo para políticas de tamizaje basadas en riesgo, alineadas con la meta de reducir 15% la mortalidad por cáncer de mama antes de 2029.

Con base en las políticas institucionales, y considerando que la divulgación pública de los resultados podría estar sujeta a restricciones establecidas por la Universidad Santander (Universidad Santander, s.f.), se prevé su difusión interna en *The Panama Clinic* mediante informes técnicos, presentaciones clínicas y sesiones de retroalimentación dirigidas al personal médico y administrativo. Esta modalidad de divulgación permitirá que los hallazgos contribuyan directamente a la optimización de los procesos diagnósticos, la toma de decisiones clínicas y la planificación estratégica institucional, en cumplimiento con los lineamientos de confidencialidad y propiedad intelectual establecidos por la universidad. De este modo, la investigación no solo llenará un vacío de conocimiento, sino que también generará beneficios concretos en la práctica clínica, la gestión institucional y el ámbito científico.

Resultados Esperados

A través del estudio y la aplicación de la técnica del instrumento de investigación (análisis documental), se espera obtener datos que nos ayudarán a brindar una solución específica para poder obtener una evaluación veraz de los Hallazgos identificados mediante la escala BI-RADS en mamografía de pacientes que acudieron a *The Panama Clinic* en el 2024, lo que permitirá que el personal de salud para las prácticas actuales como futuras puedan tomar en cuenta para su debida implementación.

Es importante señalar que los resultados arrojados del trabajo de investigación serán analizados y tomados en cuenta de manera objetiva ya que los mismo serán por la aplicación de la encuesta a los pacientes de examen de mamografía que se atienden en *The Panama Clinic* a mujeres mayores de 35 años y que los mismos nos recomiendan posibles soluciones a mejorar las dificultades en la actualidad por no contar con las herramientas adecuadas de primera mano para brindar un diagnóstico oportuno. De igual manera las pacientes del examen de mamografía que en primera instancia son las beneficiarias se beneficiarían oportunamente si el estudio de investigación brindará posibles soluciones para que se ha tomado en cuenta por la Dirección Médica de *The Panama Clinic*.

Beneficiarios

Los beneficiarios directos de esta investigación son las mujeres mayores de 35 años pacientes de *The Panama Clinic* ubicada en Avenida Demetrio Brid, Corregimiento de San Francisco, Ciudad de Panamá que requieren evaluación para examen de mamografía. Además, el personal médico y los profesionales de la salud se beneficiarán al contar con información más precisa para la toma de decisiones clínicas.

¿De qué manera se benefician? Los pacientes se benefician al recibir un diagnóstico más preciso y un tratamiento oportuno, mejorando sus perspectivas de recuperación. El personal médico se beneficia al tener estadísticas actualizadas las cuales pueden evaluar y comparar de manera efectivas para un mejor diagnóstico, mejorando la calidad de la atención y reduciendo la carga de trabajo.

Divulgación de los resultados

El método de divulgación de esta investigación será a través de infografía que serán impartidos al personal de salud.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Evaluar los hallazgos patológicos identificados mediante la escala BI-RADS en mamografías realizadas a pacientes femeninas que acudieron a The Panama Clinic en el año 2024.

1.3.2. Objetivo específicos

Identificar las categorías de BI-RADS son más frecuentes en mamografías realizadas a pacientes femeninas en The Panama Clinic en el año 2024

Determinar si la duración acumulada de lactancia y la edad a la menarquia modifican el riesgo de obtener una categoría BI-RADS 3-4-5, controlando por edad

Comparar la proporción de hallazgos sospechosos (BI-RADS 4/5) entre mujeres con y sin antecedente familiar de cáncer de mama.

1.4. Delimitación de la línea y Sublínea de investigación

De acuerdo con las líneas de investigación el Consejo Académico de la Universidad de Santander describe las líneas de investigación e innovación en el referente propositivo que

desarrolla un área de conocimiento, permitiendo la realización de estudios, proyectos o propuestas por parte de una persona o grupo constituido, con la finalidad de aplicar el conocimiento científico de manera interdisciplinaria o transdisciplinaria. Por tanto, el área de conocimiento para el estudio en cuestión corresponde al área de Gestión de Salud y Deporte para lo cual la línea de investigación corresponderá a Radiología e imagenología teniendo como sublínea de investigación la imagen médica.

1.5. Hipótesis

El presente estudio formula un conjunto de hipótesis que orientan el análisis estadístico de los hallazgos mamográficos obtenidos mediante la escala BI-RADS en pacientes que acudieron a The Panama Clinic durante el año 2024. Estas hipótesis se fundamentan en la literatura científica revisada y en la evidencia que señala la influencia de factores demográficos y reproductivos sobre la presencia de hallazgos sospechosos en mamografía. Su verificación permitirá determinar la existencia de asociaciones significativas entre las variables clínicas y los resultados radiológicos, aportando información relevante para mejorar la detección temprana y la calidad diagnóstica del cáncer de mama en el contexto panameño.

H₀:

La edad de la menarquia y la duración de la lactancia no modifican significativamente la probabilidad de obtener una categoría BI-RADS 3, 4 o 5.

H₁:

Las mujeres con menarquia temprana (≤ 12 años) o con lactancia materna menor de seis meses presentan una mayor probabilidad de obtener una categoría BI-RADS 3, 4 o 5, en comparación con aquellas con menarquia tardía o lactancia prolongada.

H₀:

La distribución de las categorías BI-RADS en las mamografías realizadas en The Panama Clinic durante el año 2024 no difiere significativamente de las proporciones reportadas internacionalmente (aproximadamente 70 % para BI-RADS 1–2 y 8–10 % para BI-RADS 4–5).

H₁:

La distribución de las categorías BI-RADS en las mamografías realizadas en The Panama Clinic durante el año 2024 difiere significativamente de las proporciones reportadas internacionalmente (aproximadamente 70 % para BI-RADS 1–2 y 8–10 % para BI-RADS 4–5).

CAPÍTULO 2:

MARCO TEÓRICO

2. Marco Teórico

2.1. Marco Histórico

Terrones, J. (2018). Esta autora realizó un proyecto de investigación denominado Categoría BI- RADS en la clasificación de hallazgos mamográficos de pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el año 2017, el cual tuvo como objetivo principal fue establecer la prevalencia de la categoría BI- RADS en la clasificación de hallazgos mamográficos de pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el año 2017, aplicando el estudio realizado fue descriptivo Retrospectivo de corte transversal. Los resultados muestran: La prevalencia de lesiones mamarias, se registró que 218 pacientes presentaron lesiones mamarias 24,2%, mientras que 682 pacientes no presentaron lesiones mamarias 75,8% del total de pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el año 2017, según la categoría BI- RADS se dio en el Bi-RADS 3 con un 31,2%; seguido del Bi-RADS 1 con un 20,6%; Bi-RADS 2 con un 14,2%; Bi-RADS 5 con un 13,3%; Bi-RADS 4 con un 11,5%; Bi-RADS 0 con un 6,4% y finalmente con Bi-RADS 6 con un 2,8%, respecto a la edad se dio en el rango de 46 a 50 años con un 47,7%, seguido del rango de 51 a 55 años con un 29,4% y finalmente en el rango de 40 a 45 años de edad con un 22,9%, los antecedentes familiares se dio por parte de la madre con un 35,8%, respecto a los factores hormonales se dio en mujeres con menarquia temprana 52,8%, por factores ambientales se dio en los que no presentaron exposición a radiaciones ionizantes con el 95,4%, y los que si presentaron exposición a radiaciones ionizantes con un 4,6%, respecto al lugar de procedencia se dio en los que provenían de la costa con un 69,3%, seguido de los que provenían de la selva con 20,2 y finalmente los que provenían de la sierra con un 10,5%, de acuerdo al resultado histopatológico se dio en los que dieron positivo con un 67,9% y finalmente los que dieron negativo con un 32,1%.

Condori & Corina. (2018). Estudio realizado en Perú. Hallazgos radiológicos según clasificación BI-RADS en la primera mamografía de tamizaje en pacientes atendidas en el Servicio de Mamografía de la Unidad Básica de Atención Primaria UBAP. Se utilizó como instrumento la hoja de recolección de datos para la recopilación de información proveniente de las fichas de factores de riesgo e informes mamográficos que cumplieron los criterios de selección. En el instrumento se registraron los datos ginecológicos y hallazgos radiológicos de las mamografías. Se estudiaron 183 fichas de factores de riesgo e informes mamográficos de pacientes que en su mayoría fueron adultas mayores de 50 años, con una edad media de 56. Presentaron menarquía entre los 12 y 15 años y el 71% se encontraba en la menopausia. Los hallazgos radiológicos con mayor frecuencia fueron las calcificaciones con el 56%, seguido de los nódulos representado por el 37%, la asimetría focal con el 6% y la distorsión de arquitectura presentó sólo el 1%. La categoría con mayor frecuencia fue el BI-RADS 2 con el 47%, seguido del BIRADS 1 con el 43%, el BI-RADS 3 presentó el 10% y para el BI-RADS 4 y BIRADS 5 el 0% de casos. Los nódulos y las calcificaciones en su mayoría fueron clasificados como BI-RADS 2, mientras que la distorsión de arquitectura y la asimetría focal en la totalidad pertenecieron a la categoría BI-RADS 3.

Ordeñana, M. (2015). Investigación llevada a cabo en Nicaragua. Correlación de los hallazgos mamográficos - histológicos en pacientes con lesiones mamarias sospechosas de malignidad, clasificadas BIRADS IV sometidas a biopsias guiadas por arpón en el hospital Bertha Calderón Roque en el periodo Enero-noviembre 2014. Se realizó un estudio, descriptivo de serie de casos, retrospectivo, en el Hospital Bertha Calderón Roque en el periodo de enero a noviembre 2014, con el objetivo de conocer la frecuencia de las lesiones sospechosas de malignidad, clasificadas BIRADS IV de este mismo hospital. Se estudiaron 21 pacientes el cual consistió en el

universo, con una muestra de 19 pacientes, las variables estudiadas incluyeron edad estado civil, ocupación, clasificación BIRDAS IV, características radiológicas, tipos histológicos. Se elaboró la base de datos, tablas y se le aplicaron pruebas estadísticas para estudios descriptivos al correlacionar variables. El grupo de edad más frecuente fue de 52 o más con 63.2%, en el de 41-51 años con 21.1%, seguida de menos de 30 años. El 73.7% presentaron nódulos por ecografía, el cual el más frecuente fue el de características mal definidas, y con un 26.3 % pacientes con calcificaciones por mamografía. El tipo histológico que más prevaleció fue el Fibroadenoma con 26.3%, seguidas, pero con igual porcentaje el carcinoma ductal infiltrante, carcinoma ductal in situ, así como las fibrosis y procesos inflamatorios. Se correlacionó en un 52,6 % de casos positivos para cáncer de mama a las pacientes que se les realizó biopsias por arpón.

2.2. Marco Legal

Tomando en cuenta nuestro trabajo de investigación, desarrollaremos el marco legal a través de las normas que contemplan la mamografía en Panamá.

- **Constitución Política de la República de Panamá**, artículo 109 que dice:

“Es función esencial del Estado velar por la salud de la población de la República. El individuo, como parte de la comunidad, tiene derecho a la promoción, protección, conservación, restitución y rehabilitación de la salud y la obligación de conservarla, entendida esta como el completo bienestar físico, mental y social.

***Artículo 109.** Es función esencial del Estado velar por la salud de la población de la República. El individuo, como la promoción, protección, conservación, restitución y rehabilitación de la salud y obligación de conservarla, entendida ésta como el completo bienestar físico mental y social*

- **Ley No. 43 del 21 de julio de 2004.** Del Régimen de Certificación y Recertificación de los profesionales, especialistas y técnicos de las disciplinas de la salud.

Esta norma brinda información sobre la certificación y la recertificación del personal de salud que avala la competencia profesional de los radiólogos que interpretan las mamografías.

- **Ley No. 32 del 30 de mayo del 2018.** Que establece la gratuidad del servicio de la mamografía en el Sistema Público de Salud.

Esta norma menciona que el Ministerio de Salud y la Caja de Seguro Social llevarán a cabo iniciativas destinadas a asegurar la implementación de estrategias de promoción y prevención dirigidas a mujeres que necesiten acceder a mamografías gratuitas.

2.3. Marco Referencial

2.3.1. Cáncer de Mama

De acuerdo con Gonzáles & Gonzalés (2001) el cáncer de mama es una enfermedad heterogénea, que crece a velocidades distintas en pacientes diferentes y es considerado una enfermedad sistémica (p.66, 2001). Por otro lado, Romieu et al., (2009) manifiestan que la causa más frecuente de muerte en mujeres entre los 39 y 44 años con un incremento en los últimos años de la incidencia entre los 45 y 55 años (p.172, 2009).

Desde el punto de vista de Knaul et al., (2009) manifiesta que los carcinomas de mama exhiben un amplio rango de fenotipos morfológicos y tipos histológicos específicos que tienen unas características Clínicas y un pronóstico en particular. Los más frecuentes son: el carcinoma lobular y el carcinoma ductal, los cuales se originan en las unidades lobulares/ductales terminales (Knaul et al., 2009, p. 8).

2.3.2. Factores de riesgo

En lo concerniente a factores de riesgo se presentan los más comunes a lo largo de la historia:

- Agregación familiar
- Factores hormonales
- Estilo de vida y factores dietéticos
- Enfermedades benignas de la mama
- Factores ambientales

2.3.3. Mamografía

La mamografía es un procedimiento de imagen que utiliza rayos X de muy baja dosis para obtener proyecciones bidimensionales y, en equipos avanzados, reconstrucciones en 3D mediante tomosíntesis del tejido mamario. Se aplica con dos finalidades. Tamizaje poblacional, donde busca lesiones subclínicas en mujeres asintomáticas, y diagnóstico, cuando existe síntoma o hallazgo previo. Para lograr nitidez con la mínima radiación, el seno se coloca sobre una bandeja y se comprime brevemente con una paleta acrílica; la compresión reduce el grosor de la mama, homogeneiza el tejido y disminuye la dosis necesaria. De acuerdo con *National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering* (NIBIB, 2019), esta técnica permite detectar cambios estructurales hasta dos años antes de que sean palpables y su dosis se mantiene dentro de los márgenes considerados seguros para población adulta, aun cuando se utilicen modalidades digitales o tomosíntesis de última generación.

En palabras de Dimango et al., (2013) este examen diagnóstico proyecta imágenes de las glándulas mamarias en la que se toman distintas proyecciones; las más comunes son cráneo-caudal y oblicua. Es importante diferenciar entre una mamografía diagnóstica y una mamografía

de tamización. La mamografía diagnóstica se debe ordenar a pacientes mayores de 35 años con hallazgos positivos al ECM, en quienes tiene una sensibilidad de 82 a 94% y una especificidad de 55 a 84%, cuando existe masa palpable (Dimango et al., 2013).

La mamografía digital con tomosíntesis (3D) aumenta significativamente la tasa de detección de cánceres invasivos, especialmente en mujeres con tejido mamario denso, donde la sensibilidad mejora en un 27% en comparación con la mamografía digital convencional. Este hallazgo es particularmente relevante para Panamá, donde no existen programas nacionales de evaluación de densidad mamaria, a pesar de que aproximadamente el 40% de las mujeres en edad de tamizaje presentan esta condición. La implementación de tecnologías avanzadas como la tomosíntesis podría optimizar los recursos disponibles al reducir la necesidad de estudios adicionales y biopsias innecesarias (Pisano et al., 2005).

2.3.4. Indicadores de mamografía

- Masa palpable en paciente mayor de 35 años.
- Nodularidad asimétrica palpable en paciente mayor de 35 años.
- Telorrea espontánea, persistente y reproducible en paciente mayor de 35 años.
- Cambios cutáneos sospechosos de malignidad en paciente mayor de 35 años, cabe resaltar que el resultado de la mamografía se debe informar de acuerdo al sistema BIRADS (Breast Imaging Reporting and Data System).

2.3.5. BI-RADS

El *Breast Imaging Reporting and Data System* (BI-RADS) es una herramienta de garantía de calidad diseñada para estandarizar la terminología, la estructura de los informes y las recomendaciones de manejo en mamografía, ecografía y resonancia mamaria. Cada estudio se clasifica en una de siete categorías (0 – 6), que van desde evaluación incompleta hasta malignidad

comprobada, con indicaciones claras sobre el seguimiento o tratamiento que se debe realizar (Cohen & Leung, 2024).

Tabla 1.
Categoría BI-RADS

Categoría	Significado clínico	Conducta sugerida
>	Estudio incompleto: requiere imágenes adicionales o comparación con previas.	Realizar estudios complementarios
1	Negativo (hallazgo normal).	Continuar tamizaje de rutina.
2	Hallazgo benigno.	Continuar tamizaje de rutina.
3	Probablemente benigno (< 2 % riesgo).	Control a corto plazo (≈ 6 meses).
4A	Sospecha baja de malignidad	Biopsia.
4B	Sospecha moderada de malignidad	Biopsia.
4C	Sospecha alta de malignidad	Biopsia.
5	Altamente sugestivo de malignidad (≥ 95 %).	Biopsia / tratamiento definitivo.
6	Malignidad comprobada por biopsia.	Tratamiento según protocolo oncológico.

Fuente: American College of Radiology (ACR, 2014).

La estandarización de los informes radiológicos mediante el sistema BI-RADS ha mejorado significativamente la comunicación entre radiólogos y médicos tratantes, pero persisten desafíos en su aplicación consistente. Se demostró que la concordancia inter observador en categorías como BI-RADS 3 y 4A rara vez supera el 60%, lo que puede llevar a conductas clínicas divergentes para hallazgos similares. Esta variabilidad es especialmente preocupante en entornos con alta carga de trabajo, como los servicios de radiología panameños, donde la falta de tiempo para revisar casos complejos puede afectar la precisión diagnóstica. La capacitación continua y el

uso de algoritmos basados en inteligencia artificial podrían mitigar este problema al proporcionar herramientas objetivas para la clasificación de lesiones (Berg et al., 2000)

2.3.6 Epidemiología Mundial

El cáncer de mama fue la neoplasia más frecuente en mujeres en 157 de 185 países en 2022, con 2,3 millones de casos nuevos y 670000 defunciones el 17% de todas las muertes por cáncer femenino según la Organización Mundial de la Salud, menciona que, si no se intensifican las estrategias de prevención y detección, los casos globales podrían superar los 35 millones en 2050, un incremento del 77% impulsado por el envejecimiento poblacional y la urbanización (Organización Mundial de la Salud, 2024).

El cáncer de mama representa un problema de salud pública creciente en todo el mundo, con marcadas diferencias en la distribución de la carga entre países desarrollados y en desarrollo. Estudios señalan que, aunque la incidencia es mayor en naciones de altos ingresos, la mortalidad ajustada por edad es hasta tres veces más alta en países de ingresos bajos y medios, debido principalmente a diagnósticos tardíos y acceso limitado a tratamientos efectivos. En América Latina, esta disparidad se ve agravada por la falta de programas organizados de tamizaje y la concentración de servicios especializados en áreas urbanas, lo que deja a las poblaciones rurales en clara desventaja (Torre et al., 2017).

Giaquinto et al, (2022) proyectan que, para el año 2040, la incidencia de cáncer de mama en la región aumentará un 40%, superando los 300000 casos anuales, principalmente debido al envejecimiento poblacional y a la adopción de estilos de vida occidentales. Estos datos subrayan la urgencia de implementar estrategias de prevención primaria y secundaria adaptadas a las realidades locales, así como fortalecer los sistemas de registro oncológico para monitorear la efectividad de las intervenciones proyectan que, para el año 2040, la incidencia de cáncer de mama

en la región aumentará un 40%, superando los 300,000 casos anuales, principalmente debido al envejecimiento poblacional y a la adopción de estilos de vida occidentales. Estos datos subrayan la urgencia de implementar estrategias de prevención primaria y secundaria adaptadas a las realidades locales, así como fortalecer los sistemas de registro oncológico para monitorear la efectividad de las intervenciones.

2.3.7. Tendencias Etarias

El aumento anual de 1,4% en la incidencia entre mujeres mayores de 50 años en Estados Unidos. y Europa se asocia a posponer la maternidad, menor lactancia y cambios hormonales, tendencia que comienza a replicarse en países de ingresos medios-alto (American Cancer Society, 2024).

2.4. Situación en la Región de las Américas

En 2020 se notificaron 210100 diagnósticos y 68100 muertes por cáncer de mama en América Latina y el Caribe; la mortalidad ajustada fue más alta en el Caribe (15,3/100000) que en América del Norte (12,5/100000), reflejando barreras en acceso a tamizaje y tratamiento oportuno (Organización Panamericana de la Salud, 2024).

Las barreras para el acceso oportuno a mamografías de calidad en América Latina son multifactoriales e incluyen limitaciones económicas, geográficas y culturales. Se identificaron que solo el 38% de las mujeres en edad de tamizaje en la región se someten a mamografías periódicas, y esta cifra es aún menor en áreas rurales y entre poblaciones indígenas (K et al., 2023).

2.5 Panamá, panorama local

La hoja informativa GLOBOCAN 2024 muestra al cáncer de mama como el tumor más incidente en mujeres panameñas (ASR = 56,3/100 000) y la causa principal de mortalidad oncológica femenina (ASR = 12,1/100 000) (Ferlay et al., 2022).

El Plan Estratégico Nacional para la Prevención y Control del Cáncer 2019-2029 fija la meta de reducir 15% la mortalidad mediante incremento de la cobertura de mamografía y estandarización de los informes BI-RADS, pero reconoce la ausencia de auditorías sistemáticas en el sector privado. (Ministerio de Salud de Panamá, 2019).

En Panamá, estas disparidades se ven exacerbadas por la fragmentación del sistema de salud, donde los servicios de diagnóstico están concentrados en la capital y las ciudades principales, dejando a las mujeres en áreas remotas con opciones limitadas para la detección temprana.

2.6 Determinantes y factores de riesgo

Un análisis del estudio GBD 2021 atribuyó 30% de las muertes globales por cáncer de mama a alcohol, sobrepeso y sedentarismo combinados, subrayando el potencial preventivo de intervenciones sobre estilo de vida (Sha et al., 2024).

Tabla 2.

Determinantes y factores de riesgo

Tipo de factor	Evidencia clave	Magnitud de riesgo
No modificables	– Mutaciones BRCA1/2 – Historia familiar en 1.er grado – Densidad mamaria extrema	OR 6-12 para BRCA; RR 2-4 densidad
Reproductivos	Menarquia precoz, nuliparidad, 1.er parto $\geq$ 30 años	RR 1,2-1,5
Modificables	- Alcohol $\geq$ 2 copas/día – Obesidad posmenopáusica (IMC $\geq$ 30)	RR 1,3 alcohol; RR 1,5 obesidad
Ambientales/ emergentes	Exposición a disruptores endocrinos, contaminación aérea, tipo sanguíneo A	Evidencia en consolidación

Fuente: Sha et al., (2024).

La densidad mamaria ha emergido como uno de los factores de riesgo más significativos para el desarrollo de cáncer de mama, independientemente de otros marcadores establecidos. McCormack, Dos Santos Silva, (2006) encontraron que las mujeres con densidad mamaria extrema (categoría D según BI-RADS) tienen un riesgo relativo de 4.6 (IC 95%: 3.8–5.5) en comparación con aquellas con tejido mamario predominantemente graso. Este riesgo es comparable al asociado con mutaciones en genes como BRCA1 y BRCA2, lo que destaca la importancia de incluir la densidad mamaria en los modelos de evaluación de riesgo personalizado.

CAPÍTULO 3:

MARCO METODOLOGICO

3. Marco Metodológico.

3.1. Tipo y diseño de investigación

De acuerdo con el tema de investigación, así como el problema descrito y los objetivos planteados, el tipo de investigación que se realizará, establece una investigación no experimental, de tipo observacional retrospectivo. Esto se debe a que se analizarán datos ya existentes, obtenidos de los registros médicos de las pacientes, sin intervenir o modificar las variables en estudio.

3.2. Unidades de análisis

3.2.1. Población.

2584 mujeres mayores de 35 años que acudieron a *The Panama Clinic* para realizarse una mamografía durante el año 2024.

3.2.2. Muestra

Censo. Para garantizar representatividad estadística con recursos limitados, se seleccionará del 100% del total de la población 400 pacientes mediante muestreo aleatorio simple, el cual representa el 15.48%. Este tamaño muestral se determinó mediante la fórmula para poblaciones finitas con un nivel de confianza del 95%, margen de error del 4.5% y proporción conservadora ($p = 0.5$):

- Muestra: 15.48% (400) Censo
- Fórmula:

$$= \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) \cdot N}{e^2 \cdot (n - 1) + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)} \quad n = \frac{1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5 \cdot 2584}{0.045^2 \cdot 2583 + (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5} \approx 400$$

3.3. Variables.

Tomando en cuenta a Hernández (2014) una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse (Hernández, 2014, p.105).

3.3.1 Definición Conceptual

En la siguiente tabla se observan las variables a utilizarse en el estudio de investigación denominado hallazgos identificados mediante la escala BI-RADS en mamografía de pacientes que acudieron a *The Panama Clinic* en el 2024 (Ver tabla 3).

Tabla 3.

Operacionalización de las Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Edad	Tiempo que ha vivido una persona.	Edad del paciente al momento de acudir al cuarto de urgencias.
Fecha de estudio	Tiempo en que se hace o sucede algo.	Fecha en la que el estudio fue realizado.
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los seres vivos	Sexo del paciente al momento de la recolección de los datos.
Edad de menarquia	Edad en la que se produce el primer episodio de sangrado del útero, de origen menstrual o primera hemorragia menstrual de la mujer.	Se le preguntará al paciente la edad en la que presentó su primera menstruación.
FUM (Fecha de última menstruación)	Técnica comúnmente utilizada para el cálculo de la edad gestacional.	Se le preguntará a la paciente la fecha en la que presentó su última menstruación.
Menopausia	Corresponde al cese de la menstruación y tiene correlaciones fisiológicas, con la declinación de la secreción de	Se le preguntará a la paciente ha entrado en periodo de menopausia.

	estrógenos por pérdida de la función folicular.	
Histerectomía	Procedimiento mediante el cual se realiza la resección quirúrgica del útero.	Se le preguntará a la paciente si se le ha realizado una histerectomía.
Tratamiento anticonceptivo	Los métodos anticonceptivos son todos aquellos capaces de evitar o reducir las posibilidades de un embarazo.	Se le preguntará al paciente si utiliza tratamiento anticonceptivo y que método utiliza.
Embarazos anteriores	Historia de embarazos previos.	Se le preguntará a la paciente si ha presentado embarazos anteriores.
Cantidad de embarazos anteriores	Número de embarazos que una persona haya presentado.	Cantidad de embarazos anteriores que haya presentado la paciente.
Resultado de embarazos anteriores	Es el resultado final del embarazo.	Se le preguntará a la paciente el resultado de sus embarazos previos.
Lactancia materna	Es la forma óptima de alimentar a los bebés, ofreciéndoles los nutrientes que necesitan en el equilibrio adecuado, así como ofreciendo protección contra las enfermedades.	Se le preguntará a la paciente si ha brindado lactancia materna.
Traumatismo mamario en los últimos 6 meses	Lesión o daño del tejido mamario producido por algún tipo de violencia externa, como un golpe, una torcedura u otra circunstancia.	Se preguntará si la paciente ha recibido algún tipo de traumatismo en las mamas en los últimos 6 meses.
Secreción anormal en el pezón durante los últimos 6 meses	Secreción proveniente de la mama, con características de color, olor y consistencia no habitual.	Se le preguntará a la paciente por la presencia de secreciones anómalas por el pezón en los últimos 6 meses.
Mamografía anterior	Tipo de imagen médica especializada que utiliza un sistema de dosis baja de rayos X para visualizar el interior de las mamas.	Se le preguntará a la paciente si se ha realizado estudios de mamografía anteriores a esta.
Implantes mamarios	Es una intervención de cirugía plástica que tiene como fin la modificación del tamaño y forma de los senos a través de la implantación de una bolsa con material de relleno.	Se le preguntará a la paciente si se ha realizado cirugía para la implantación de mamas protésicas.

Mama en la que se le colocaron los implantes	Mama en la que el implante fue colocado.	Se le pregunta a la paciente en que mama se ha colocado el implante.
Biopsia de mamas	Prueba diagnóstica que consiste en la extracción de una muestra total o parcial de tejido para ser examinada al microscopio por un patólogo.	Se le pregunta a la paciente si le han realizado una biopsia de mamas.
Mama de la biopsia realizada	Mama en la que fue realizada la biopsia.	Se le pregunta a la paciente en que mama le han realizado la biopsia.
Cirugía de mamas realizadas	Proceso quirúrgico realizado en la mama.	Se le preguntará a la paciente si le han realizado algún tipo de procedimiento quirúrgico en las mamas.
Diagnóstico previo de CA de mama	Diagnóstico de CA de mama previo a la realización de la mamografía.	Se le preguntará a la paciente si tiene un diagnóstico de CA de mama previo a la mamografía actual.
Fecha de diagnóstico de CA de mama	Fecha en la que fue diagnosticado el CA de mama.	El paciente colocará la fecha en la que le diagnosticaron CA de mama.
Antecedente familiar de CA de mama	Las mujeres con parientes cercanos que han sido diagnosticados con cáncer de mama tienen un riesgo mayor de desarrollar la enfermedad.	El paciente responderá si ha tenido familiares (Padres, madres, tíos) con diagnóstico de CA de mama.
Presencia de otra Patología	Presencia de patología adicional o ajena al CA de mama.	Se le preguntará al paciente si presenta alguna otra patología crónica.

Escala RADS	BI- Sus siglas en inglés significan (Breast Imaging Reporting and Data System), es una herramienta de garantía de calidad de los resultados obtenidos con la mamografía.	De acuerdo con los hallazgos en la mamografía se desarrollará una clasificación de BI-RADS. • BI-RADS 0: Mamografía incompleta. • BI-RADS 1: Negativa • BI-RADS 2: Benigna • BI-RADS 3: Probablemente maligna • BI-RADS 4: ○ 4A: Baja sospecha de malignidad ○ 4B: Moderada sospecha de malignidad ○ 4C: Alta sospecha de malignidad BI-RADS 5: Altamente sugestiva de malignidad. BI-RADS 6: Malignidad comprobada por biopsia
--------------------	---	---

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026).

3.4. Criterio de Inclusión y Exclusión

- Inclusión
 - Registro de pacientes que acudieron a The Panama Clinic a realizarse mamografías en el año 2024.
 - Registro de pacientes mayores de 35 años.
 - Registro de pacientes con informe radiológico con categoría BI-RADS asignada.
- Exclusión
 - Registro de paciente con datos críticos faltantes.
 - Registro de pacientes embarazadas.

- Registro de pacientes que se hayan realizado más de una mamografía en el año 2024.
- Registro de pacientes con categoría asociada BI-RADS 0

3.5. Consideraciones éticas

La investigación cumplirá 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).

El protocolo de investigación será sometido a evaluación por el Comité de Bioética de la Universidad Santander, asegurando que cumple con los principios de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia. Esta revisión permitirá garantizar que los procedimientos cumplen con las normativas de protección de los datos. Adicionalmente se solicitará una carta de No Objeción Institucional a la Dirección Médica de *The Panama Clinic* para desarrollar este estudio.

Se establece que no se utilizará un consentimiento informado debido a que la información recopilada será obtenida de manera retrospectiva del expediente de cada paciente y de sus resultados de mamografías. Se deja claro que no se utilizarán datos personales de las pacientes que permita identificarlas. En ningún momento se trabajará con el nombre de las personas ni otros datos de identificación personal. Se manejará un libro de códigos en formato

Excel en la computadora del investigador principal con los datos confidenciales que permitan identificar a los participantes de ser necesario.

Los datos obtenidos serán tratados con estricta confidencialidad y la información se almacenará en una base de datos protegida y solo será accesible por el equipo de investigación y se destruirá después de 5 años.

3.6. Métodos para la recolección de los datos

Empleando las palabras de Medina et al., la recolección de datos es un proceso crucial en cualquier investigación y es esencial para la obtención de información valiosa y precisa. En esta misma línea, es importante resaltar que existen diferentes métodos de recolección de datos, como encuestas, entrevistas, observación, análisis de documentos y experimentos, lista de chequeo, entre otros. En consecuencia, la elección del método de investigación para el presente estudio será implementada a través del análisis de documentos.

3.6.1. Delimitación del o los instrumentos

Tomando en cuenta que para nuestro estudio de investigación se aplicará el análisis de documentos, hay que destacar que es una forma efectiva de recopilar información y datos a gran escala, y se puede utilizar como una técnica complementaria a otras técnicas de investigación, como la entrevista y la observación (Cabezas et al., 2018; Espinoza, 2019).

Por lo anteriormente expuesto para la correcta valoración de la escala BI-RADS en mamografía se aplica el análisis de documentos con la finalidad de evaluar los hallazgos encontrados en el diagnóstico de mujeres mayores de 35 años, en *The Panama Clinic* en el 2024.

3.6.2. Validez o confiabilidad del o los instrumentos

En este espacio se describirá la validez y la confiabilidad en el estudio y si estos han sido utilizados para evaluar la calidad del mismo. Nuestro estudio es una revisión documental

estructurada, coherente con el enfoque cuantitativo del estudio. Esta técnica consiste en examinar de manera sistemática y controlada una muestra aleatoria de 400 pacientes seleccionados de los registros clínicos digitales de las 2584 mujeres que se realizaron mamografías en *The Panama Clinic* durante el año 2024. Por lo tanto, para la validez del instrumento de investigación se aplicará la validez de contenido para validar si cubre adecuadamente el tema de estudio, implementando la prueba estadística de análisis factorial. Finalizando para validar la confiabilidad del instrumento se aplicará el análisis de consistencia interna.

3.7. Procedimiento

En este aspecto concerniente al procedimiento que se aplicará para la recolección y posterior análisis de datos que nos arrojarán las técnicas o instrumentos de recolección, se elaborará de la siguiente manera:

Todos los detalles, variables que se hayan seleccionado en la encuesta y que serán cargadas en el formulario de Google Forms que están en la historia clínica.

A partir del aval institucional, se llevará acercamiento al departamento de registros médicos y estadísticas de salud de *The Panama Clinic* con el fin de poder extraer los datos de los registros médicos de los pacientes que tienen se hayan realizado examen de mamografía para diagnóstico de cáncer. Aunque para el acceso a esta información se coordinó con un colaborador del departamento de radiología que es la única persona con acceso a estos datos y que nos los compartió durante tres meses (siempre y cuando tengamos el aval institucional), que es el tiempo que asigna *The Panama Clinic* para este tipo de investigaciones.

De igual manera, para cumplir con los objetivos específicos del presente estudio se tomará en cuenta los registros médicos facilitados por el colaborador a cargo de la custodia de estos que serán analizados minuciosamente para consolidar la información en el análisis de

documentos previamente autorizada por Comité de Bioética de Universidad Santander, la cual se diligenciará en formato digital como es Google form (<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdF7kE5yAgzjmOsvQ-IJsVZMIvO54TkrFxx26McQLaR09HzSw/viewform?pli=1>) permitiendo recopilar datos y procesar estadísticas descriptivas.

3.7.1. Plan de análisis de los resultados

Los datos que se obtendrán para esta investigación serán recopilados a través de la plataforma *Form*, la cual permitirá estructurar y almacenar de manera ordenada las respuestas correspondientes a los hallazgos mamográficos clasificados según la escala BI-RADS. Esta herramienta facilitará la recolección sistemática de la información proveniente de las mamografías realizadas en *The Panama Clinic* durante el año 2024. Ósea el proceso se realizará de la siguiente manera:

- El proceso inicia a través del análisis de expedientes clínicos digitales facilitado por *The Panama Clinic* en el análisis de documentos previamente autorizado por el comité de Bioética de Universidad Santander, para luego ser clasificada en base a los hallazgos identificados mediante la escala BI-RADS en mamografía de pacientes. Al ser recopilados los datos en *Form*, se procederá a su exportación y análisis mediante la plataforma *Locker Studio*, la cual permitirá una visualización gráfica clara y comprensible de los hallazgos. A través de esta herramienta, se generarán representaciones visuales que facilitarán la interpretación de los resultados, permitiendo identificar la frecuencia de cada categoría BI-RADS, su distribución según edad, y otras variables de interés.
- Finalmente se presentará gráficas con análisis bivariado para una mejor comprensión epidemiológica.

CAPÍTULO 4:
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE
RESULTADOS

4. Presentación y Análisis de Resultados

4.1. Presentación de resultados

Este capítulo representa la parte medular del presente trabajo de graduación, ya que en esta parte de la tesis presentaremos los resultados obtenidos producto del análisis de documentos de registros clínicos digitales de la muestra seleccionada la cual es 400 mujeres que se realizaron mamografías en The Panama Clinic durante el año 2024.

Cabe resaltar que la muestra constituye un 15.5%, de una población total de 2584 mujeres mayores de 35 años.

4.2. Discusión de resultados

Las gráficas que a continuación se presentan son el resultado de un proceso sistemático que incluye la selección y revisión cuidadosa, aplicando análisis documental a 400 expedientes clínicos digitales de mujeres mayores de 35 años que se realizaron mamografías durante el año 2024 en *The Panama Clinic*.

DATOS DEL PACIENTE

Cuadro 1.

Fecha del estudio

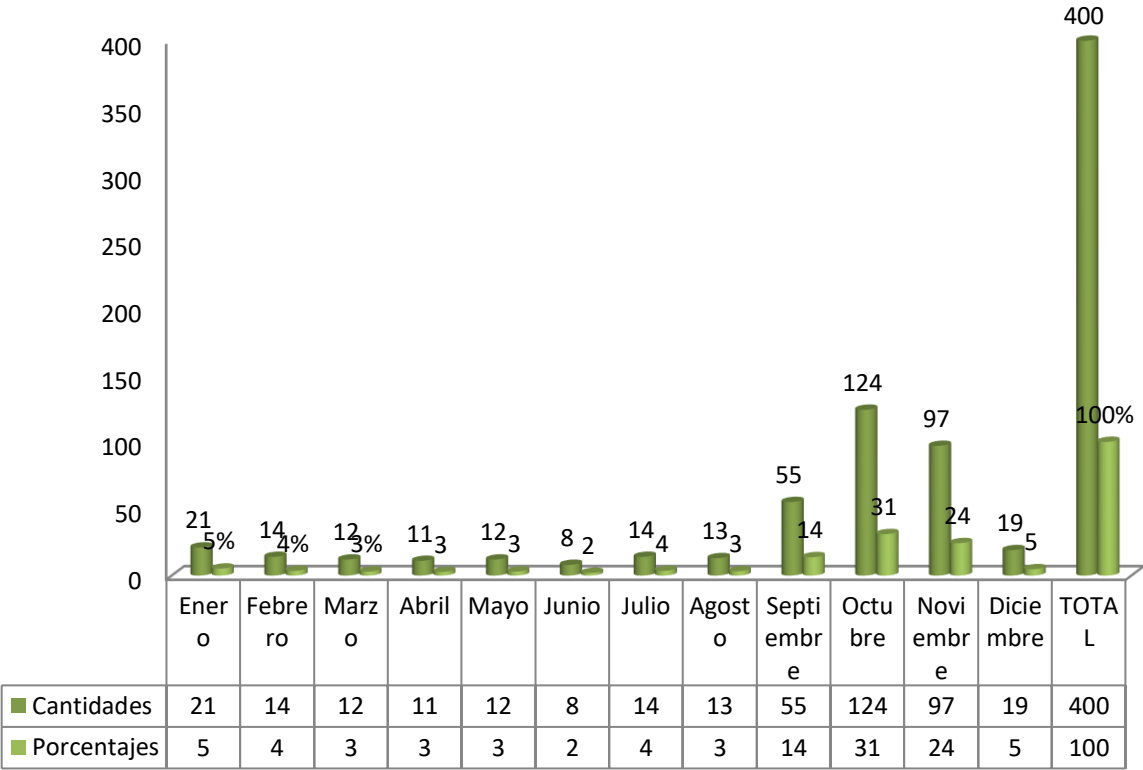
Alternativas a contestar	Frecuencia	%
Enero	21	5%
Febrero	14	4%
Marzo	12	3%
Abril	11	3%
Mayo	12	3%
Junio	8	2%
Julio	14	4%
Agosto	13	3%
Septiembre	55	14%
Octubre	124	31%
Noviembre	97	24%
Diciembre	19	5%
TOTAL	400	100%

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

En el análisis del cuadro se observa que el mayor volumen de pacientes acudió en el mes de octubre (31%), seguido de noviembre (24%). Esto refleja el impacto de las campañas de concienciación sobre el cáncer de mama. En contraste, los meses de febrero y junio presentan los porcentajes más bajos con 4.3% y 8.2% respectivamente.

Gráfica 1.

Fecha del estudio



Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Cuadro 2.

Edad

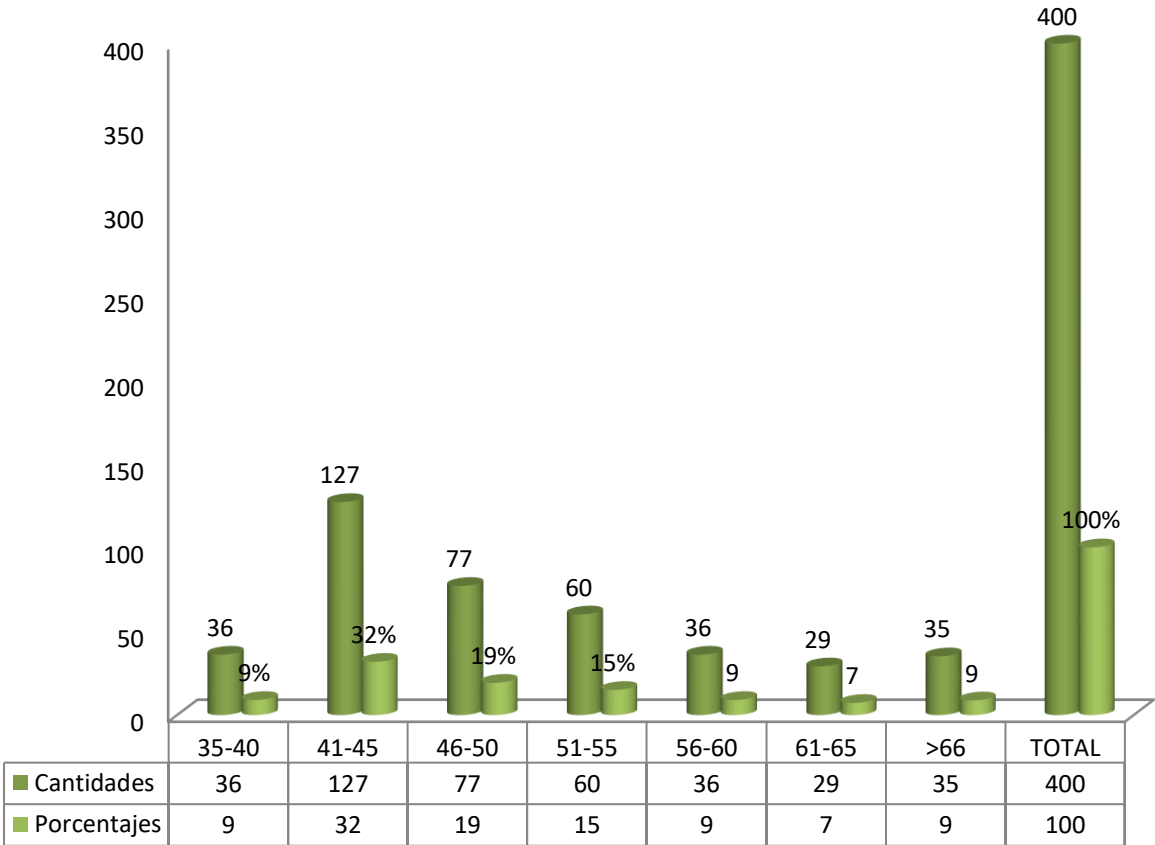
Rango de tiempo	Frecuencia	%
35-40	36	9%
41-45	127	32%
46-50	77	19%
51-55	60	15%
56-60	36	9%
61-65	29	7%
>66	35	9%
TOTAL	400	100%

Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

En el cuadro se observa que la estructura de edades de la muestra revela que el grupo predominante se concentra en el rango de 41 a 45 años, representando un 32% (127 pacientes) del total. Este dato es de vital importancia clínica, ya que coincide con la edad de inicio recomendada para el tamizaje anual sistemático en la población general. El segundo grupo con mayor afluencia es el de 46 a 50 años (20%). Es relevante observar que existe una participación significativa de mujeres menores de 40 años (9% en el rango 35-40), lo que sugiere una detección temprana motivada posiblemente por antecedentes familiares o hallazgos clínicos previos

Gráfica 2.

Edad



Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Cuadro 3.

Edad del primer ciclo menstrual

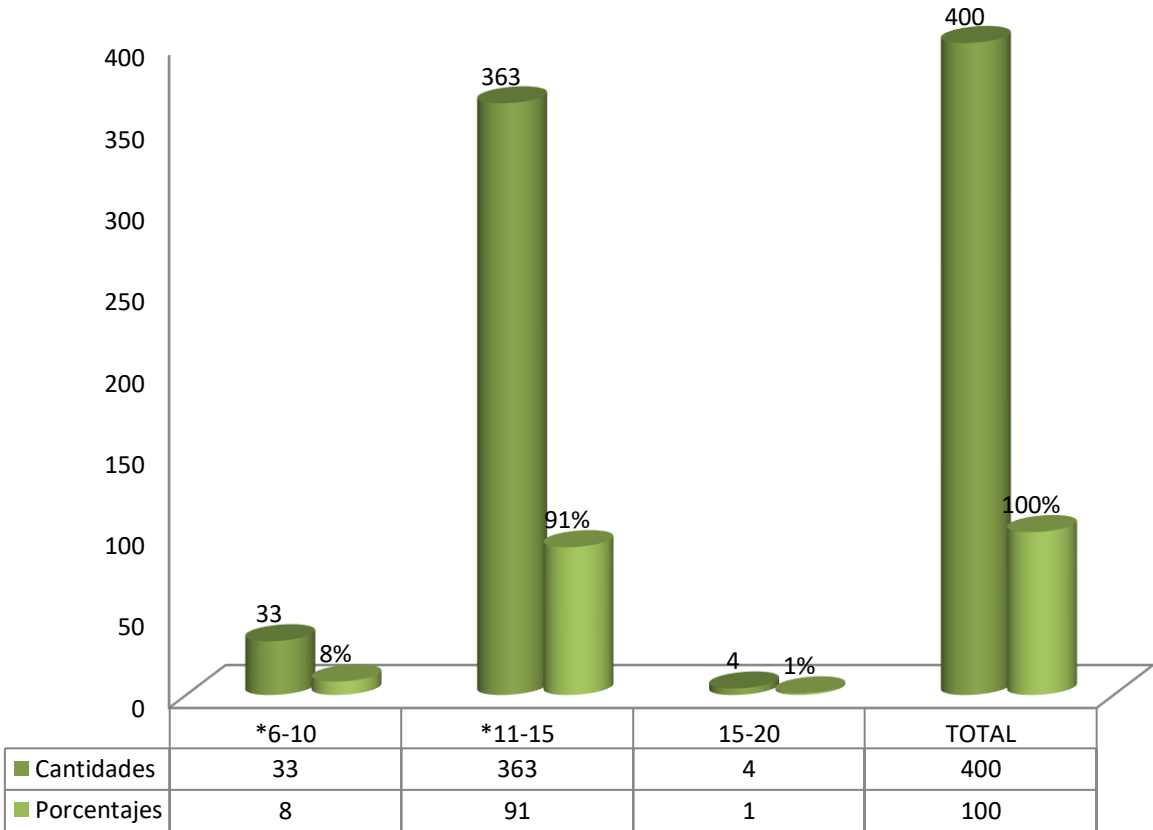
Rango de tiempo	Frecuencia	%
6-10	33	8%
11-15	363	91%
15-20	4	1%
TOTAL	400	100%

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

En este cuadro observamos que el 91% de las pacientes reportó haber tenido su menarquía entre los 11 y 15 años. Un porcentaje menor (8%) inició entre los 6 y 10 años, y solo un 1% después de los 15 años.

Gráfica 3.

Edad del primer ciclo menstrual



Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Cuadro 4.*Fecha del último ciclo menstrual*

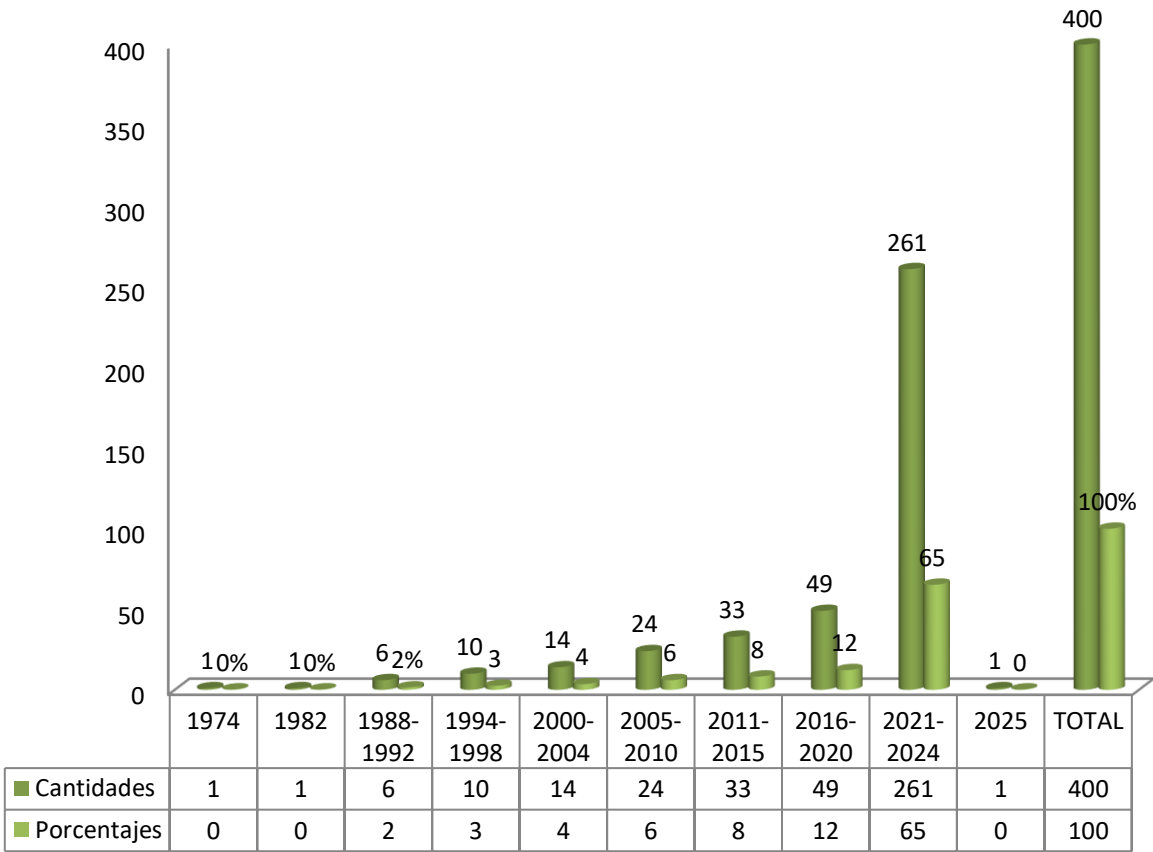
Alternativas a contestar	Frecuencia	%
1974	1	0%
1982	1	0%
1988-1992	6	2%
1994-1998	10	3%
2000-2004	14	4%
2005-2010	24	6%
2011-2015	33	8%
2016-2020	49	12%
2021-2024	261	65%
2025	1	1%
TOTAL	400	100%

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

Al analizar este cuadro nos percatamos que la fecha de la última regla, se observa una concentración mayoritaria en el periodo comprendido entre **2021 y 2024, con un 65% (261 pacientes)**. Esto indica que la mayor parte de la población estudiada mantiene ciclos activos o ha tenido una transición reciente hacia la menopausia. Desde el punto de vista radiológico, la fecha del ciclo es fundamental para programar el estudio en la fase folicular (días 5 a 12), momento en el que la sensibilidad mamaria disminuye y la arquitectura del tejido glandular permite una mejor compresión y visualización de posibles lesiones.

Gráfica 4.

Fecha del último ciclo menstrual



Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Cuadro 5.*Se encuentra en menopausia*

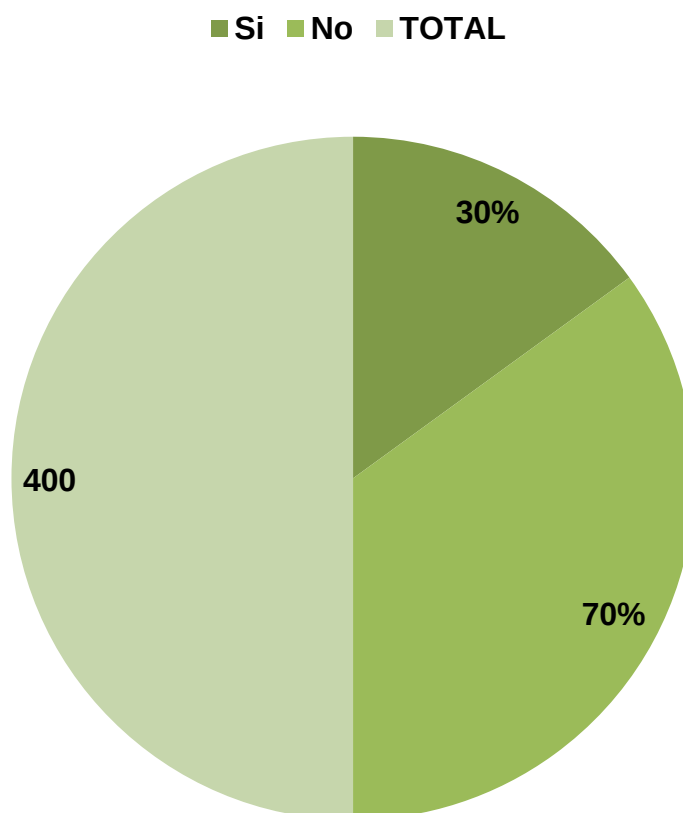
Alternativas a contestar	Frecuencia	%
Sí	120	30%
No	280	70%
TOTAL	272	100%

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

En este cuadro se observa que los resultados indican que el 70% de las pacientes (280 casos) no se encuentra en etapa de menopausia. Este hallazgo tiene una implicación directa en la interpretación de las imágenes, ya que las mujeres premenopáusicas suelen presentar mamas con mayor densidad glandular (Patrones C y D de la ACR). Por el contrario, el 30% (120 pacientes) que sí ha alcanzado la menopausia tiende a presentar una sustitución grasa del tejido, lo que incrementa la sensibilidad de la mamografía para detectar opacidades o microcalcificaciones sospechosas.

Gráfica 5.

Se encuentra menopaúsica



Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Cuadro 6.*Se ha realizado Histerectomía*

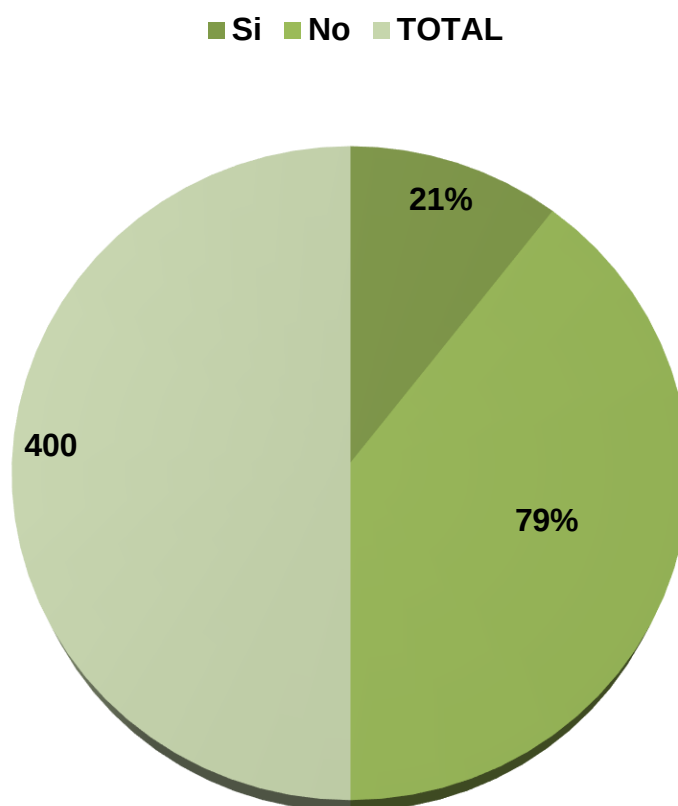
Alternativas a contestar	Frecuencia	%
Sí	84	21%
No	316	79%
TOTAL	400	100%

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

En cuanto a las intervenciones ginecológicas mayores, el 21% de la muestra (84 pacientes) reportó haberse realizado una histerectomía a diferencia del 79% que manifestó no habérselo realizado. Para el tecnólogo y el médico radiólogo, conocer este antecedente es clave para contextualizar el estado hormonal de la paciente.

Gráfica 6.

Se ha realizado Histerectomía



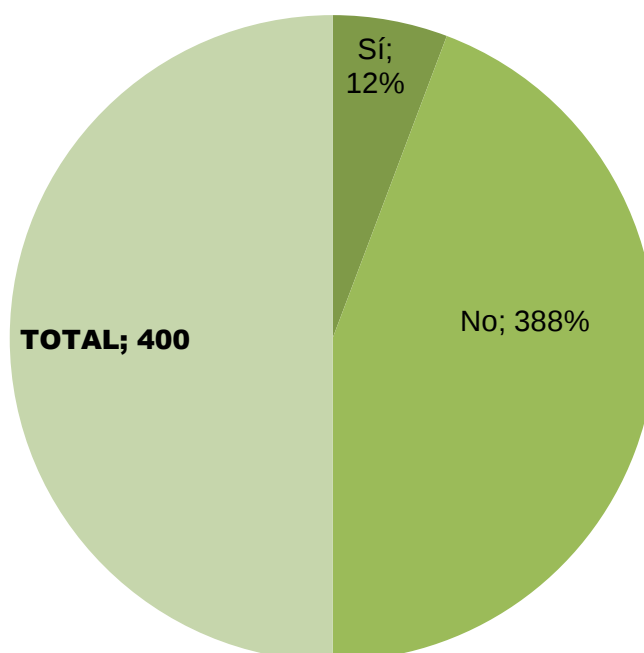
Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Cuadro 7.*Recibe algún tratamiento anticonceptivo*

Alternativas a contestar	Frecuencia	%
Sí	46	12%
No	354	88%
TOTAL	400	100%

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

En este cuadro se identifica que una minoría de la muestra, correspondiente al 12% (46 pacientes), utiliza actualmente algún método de anticoncepción hormonal. Aunque el 88% manifiesta no utilizarlos, es necesario monitorear al grupo activo debido a que la estimulación hormonal exógena puede mantener la densidad del parénquima mamario por más tiempo, lo que en ocasiones puede enmascarar pequeñas lesiones nodulares en el tejido retroareolar o en los cuadrantes superiores externos.

Gráfica 7.*Genero*

Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Cuadro 8.*Tiempo de recibir tratamiento anticonceptivo*

Rango de tiempo	Frecuencia	%
Menos de 1 año (2 a 6 meses)	6	2%
1 a 5 años	12	3%
6 a 10 años	7	2%
11 a 20 años	14	4%
Más de 20 años	6	2%
No utilizan / No respondieron	355	89%
TOTAL	400	100%

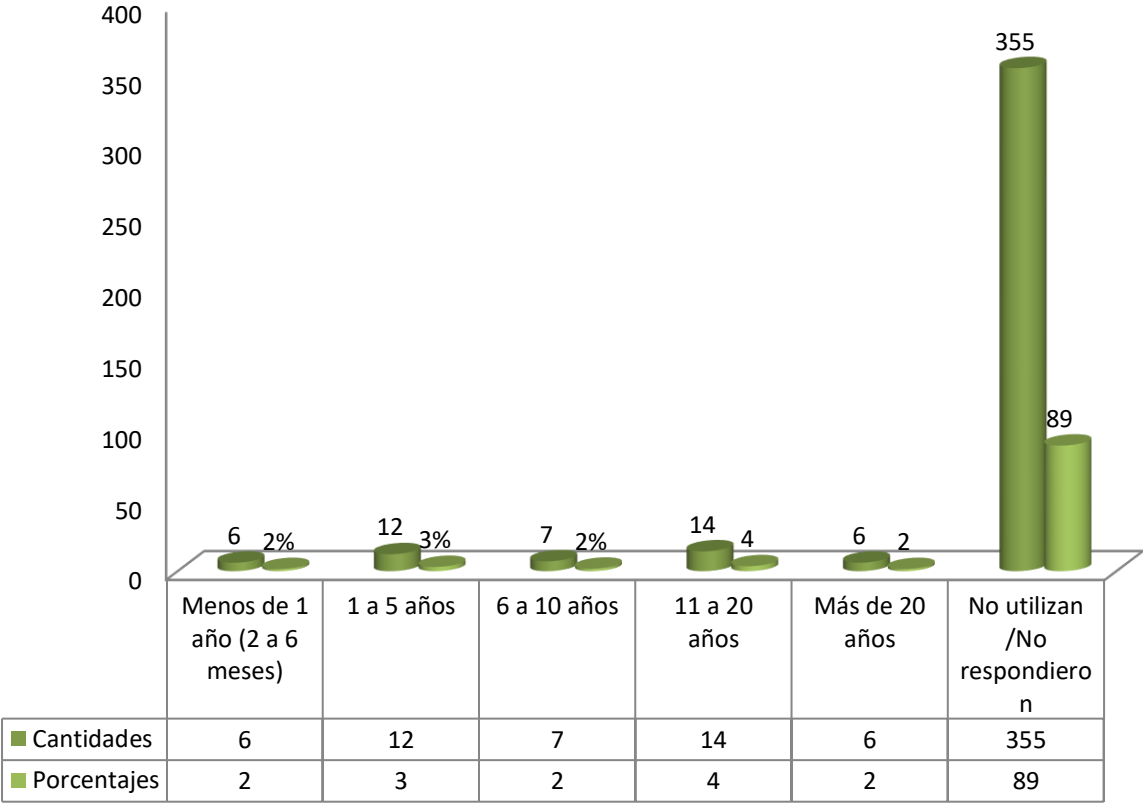
Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

En el cuadro se observa que el evaluar a las 400 pacientes que conformaron la muestra de este estudio en The Panama Clinic durante el periodo 2024, se obtuvieron los siguientes hallazgos significativos:

- La mayoría de la población estudiada, correspondiente al 88.75% (n=355), indicó no utilizar tratamientos anticonceptivos o no suministró información al respecto al momento de la entrevista clínica.
- Dentro del grupo que sí reportó el uso de estos fármacos (11.25%), se observa una dispersión considerable en los tiempos de permanencia bajo tratamiento.
- Se destaca un segmento crítico de pacientes con exposición prolongada: un 3.50% (n=14) de la muestra total ha mantenido el tratamiento por periodos de entre 11 y 20 años, mientras que un 1.50% (n=6) reportó un uso superior a las dos décadas.

Gráfica 8.

Tiempo de recibir tratamiento anticonceptivo



Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Cuadro 9.*Ha estado embarazada*

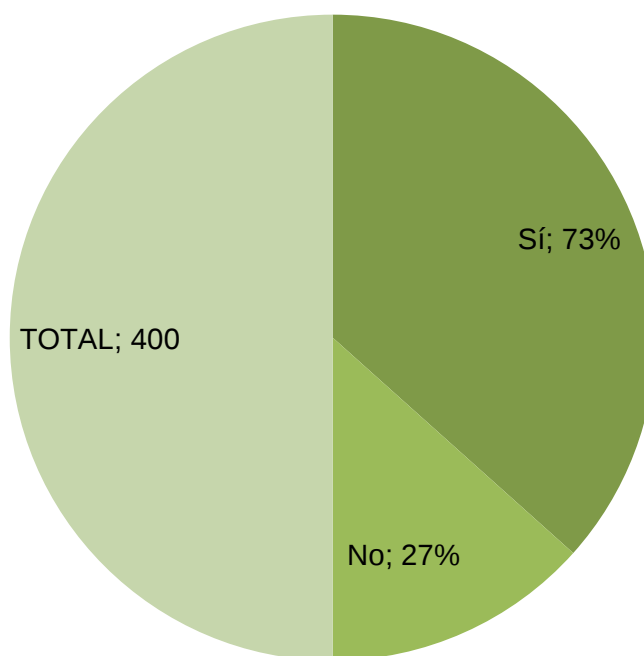
Alternativas a contestar	Frecuencia	%
Sí	293	73%
No	107	27%
TOTAL	400	100%

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

El perfil obstétrico muestra que el 73% de las pacientes (293 mujeres) ha estado embarazada al menos una vez. La paridad es reconocida como un factor protector debido a la diferenciación celular que ocurre en el epitelio mamario durante el proceso de gestación. Por otro lado, el 27% de nuliparidad sitúa a estas pacientes en un estrato de riesgo epidemiológico ligeramente superior, requiriendo una evaluación rigurosa de la simetría mamaria.

Gráfica 9.

Ha estado embarazada



Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Cuadro 10.*Cantidad de embarazos, abortos, cesárea y parto natural*

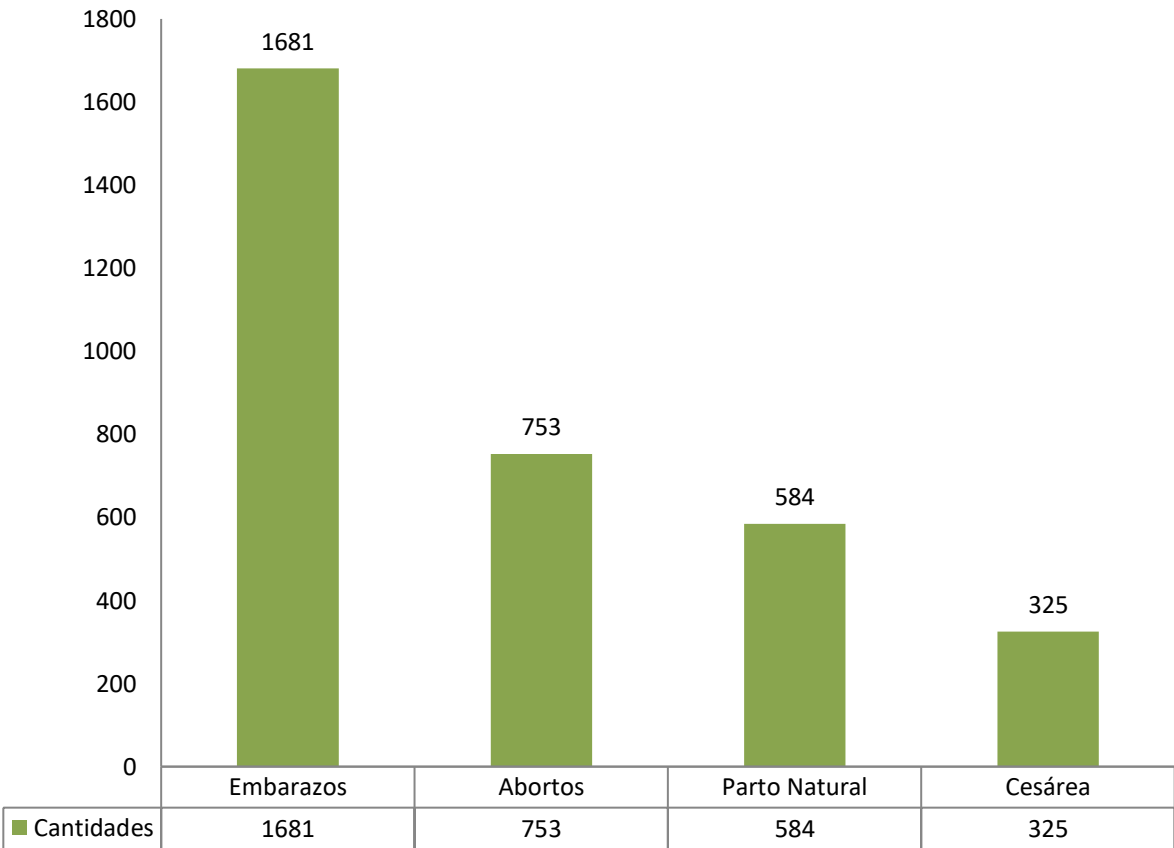
Alternativas a contestar	Frecuencia
Embarazos	1681
Abortos	753
Parto Natural	584
Cesárea	325

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

En este cuadro observamos que el análisis cuantitativo acumulado muestra una actividad reproductiva intensa con un total de 1,681 embarazos registrados. De estos, el 34.7% culminó en partos naturales (584) y el 19.3% en cesáreas (325). Un dato significativo para la salud pública es el registro de 753 abortos (44.7%) dentro de la muestra. Desde la radio-patología, la interrupción del desarrollo lobulillar antes del término puede influir en la densidad del tejido, ya que la mama no alcanza el estado de diferenciación completa que se logra con un embarazo a término y la lactancia posterior.

Gráfica 10.

Cantidad de embarazos, abortos, cesáreas y parto natural



Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Cuadro 11.*Período de Lactancia*

Periodo	Frecuencia	%
Sin lactancia	107	26.75%
1 día a 5 meses	26	6.5%
6 a 11 meses	191	47.75%
1 a 5 años	76	19%
TOTAL	400	100%

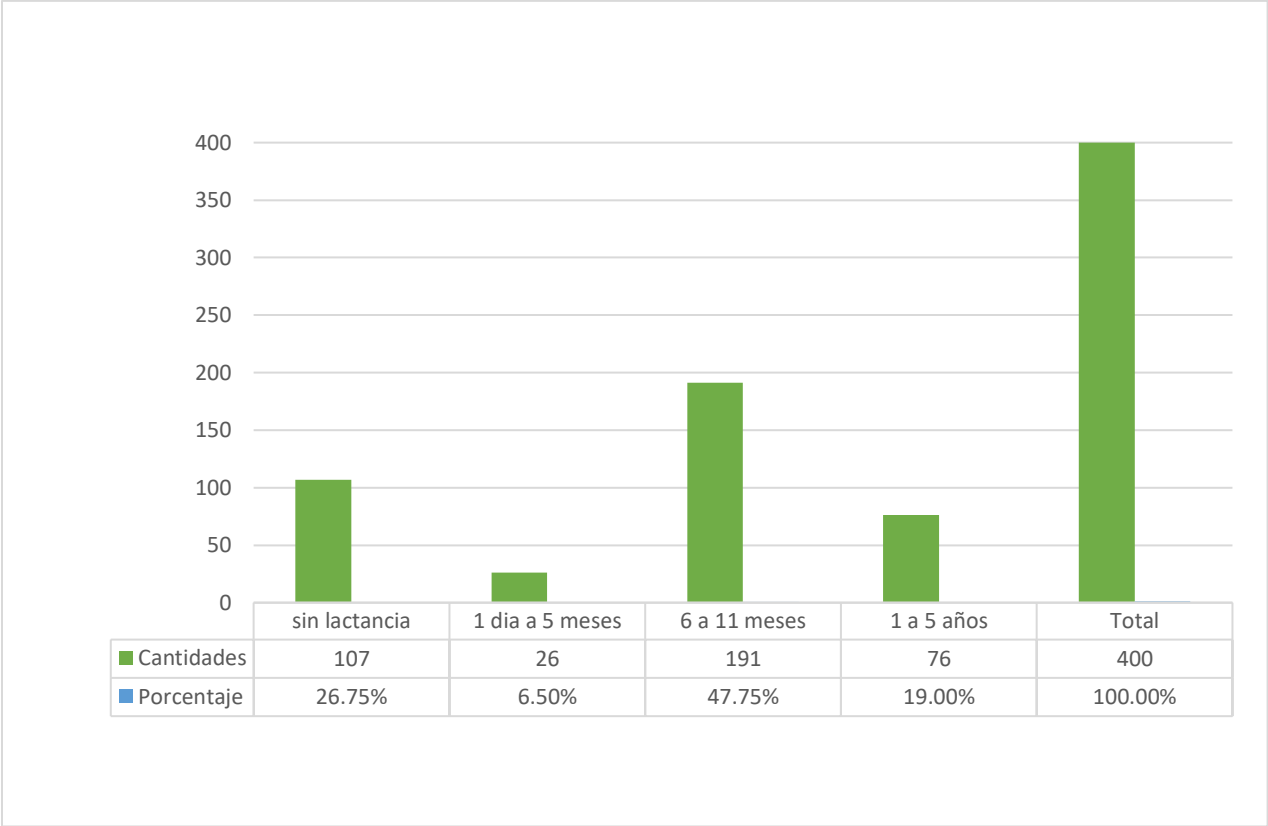
Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

Los datos muestran un patrón heterogéneo en la duración de la lactancia materna dentro de la población estudiada. El grupo más numeroso corresponde a las mujeres que lactaron entre 6 y 11 meses (47.75%), lo cual refleja una adherencia considerable a las recomendaciones internacionales que promueven la lactancia exclusiva durante los primeros seis meses de vida. Asimismo, un 19% extendió la lactancia entre 1 y 5 años, lo que constituye un factor protector adicional desde el punto de vista epidemiológico.

Por otro lado, un 26.75% de las mujeres reportó no haber lactado, lo que representa un subgrupo relevante para el análisis del riesgo oncológico, dado que la ausencia de lactancia se asocia con una mayor exposición estrogénica acumulada a lo largo de la vida reproductiva.

Gráfica 11.

Período de lactancia



Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

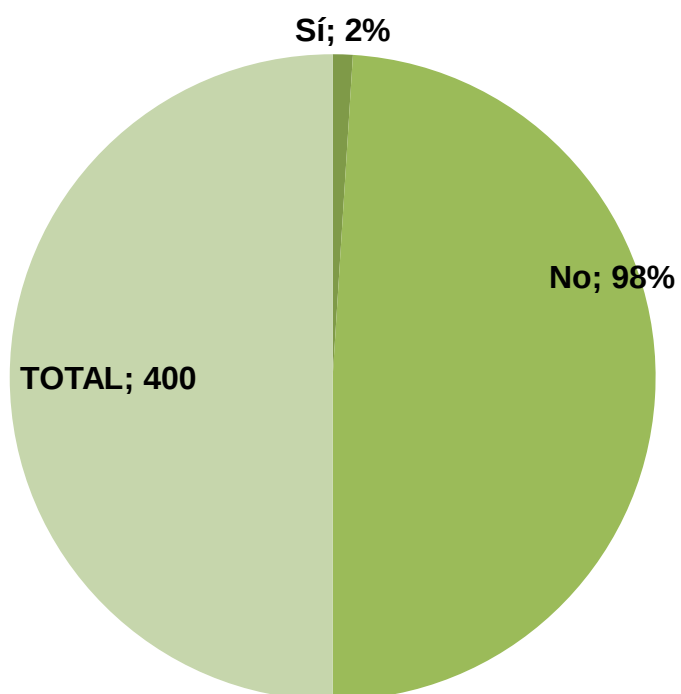
Cuadro 12.*Traumatismo Mamario*

Alternativas a contestar	Frecuencia	%
Sí	8	2%
No	392	98%
TOTAL	400	100%

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

El traumatismo mamario es un hallazgo poco frecuente en esta población, reportado solo por el 2% de las pacientes. A pesar de su baja incidencia, es un dato que debe consignarse en el reporte BI-RADS, ya que los golpes fuertes pueden derivar en necrosis grasa, que en la mamografía se manifiesta como quistes oleosos o calcificaciones distróficas que no deben confundirse con lesiones malignas.

Gráfica 12.

Traumatismo mamario

Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Cuadro 13.*Secreciones en los pezones en los últimos seis (6) meses*

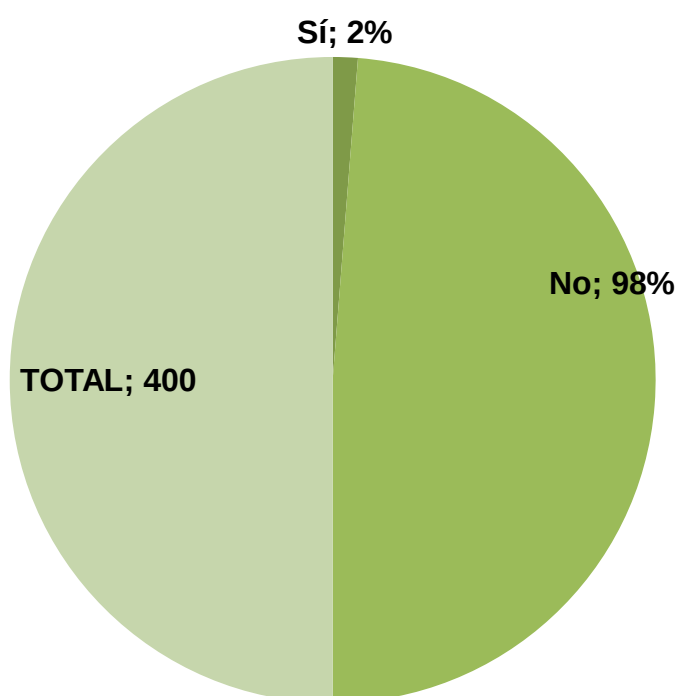
Alternativas a contestar	Frecuencia	%
Sí	10	2%
No	390	98%
TOTAL	400	100%

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

En el cuadro se registra que un 96% (10 pacientes) de las que presentaron sintomatología reportaron secreciones, mientras que la mayoría absoluta de la muestra (390 pacientes) no presenta este síntoma. La telorrea (secreción) es un signo de alerta que obliga al radiólogo a buscar con mayor énfasis dilataciones ductales o papilomas intraductales en la zona retroareolar.

Gráfica 13.

Secreciones en los pezones en los últimos seis (6) meses



Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

Cuadro 14.

Se ha realizado mamografía anteriormente

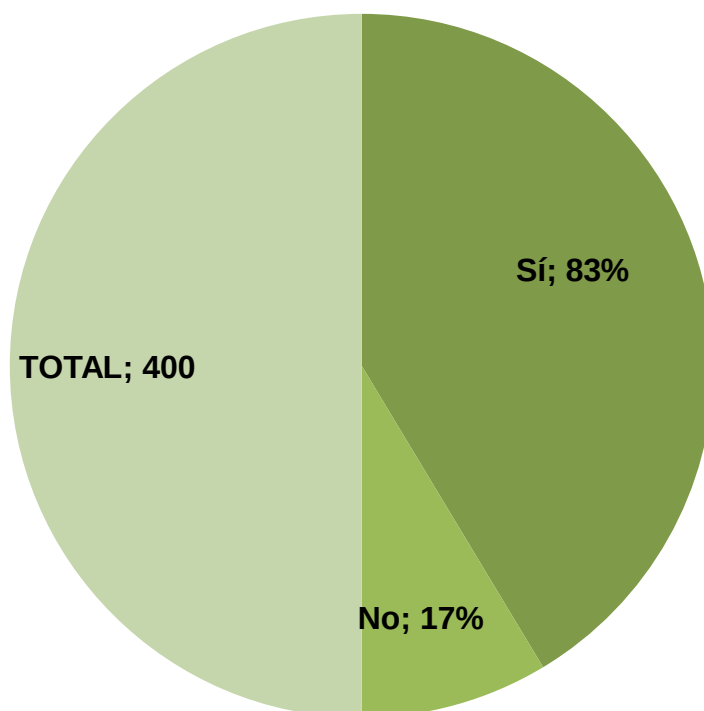
Alternativas a contestar	Frecuencia	%
Sí	331	83%
No	69	17%
TOTAL	400	100%

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

En este cuadro se observa que existe una sólida cultura de prevención en las pacientes de The Panama Clinic, con un 83% que se ha realizado estudios previos. Esto es fundamental para la precisión diagnóstica, ya que el estudio comparativo permite identificar cambios sutiles en la arquitectura mamaria que podrían pasar desapercibidos en un estudio único.

Gráfica 14.

Se ha realizado mamografía anteriormente



Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Cuadro 15.*Intervenciones realizadas*

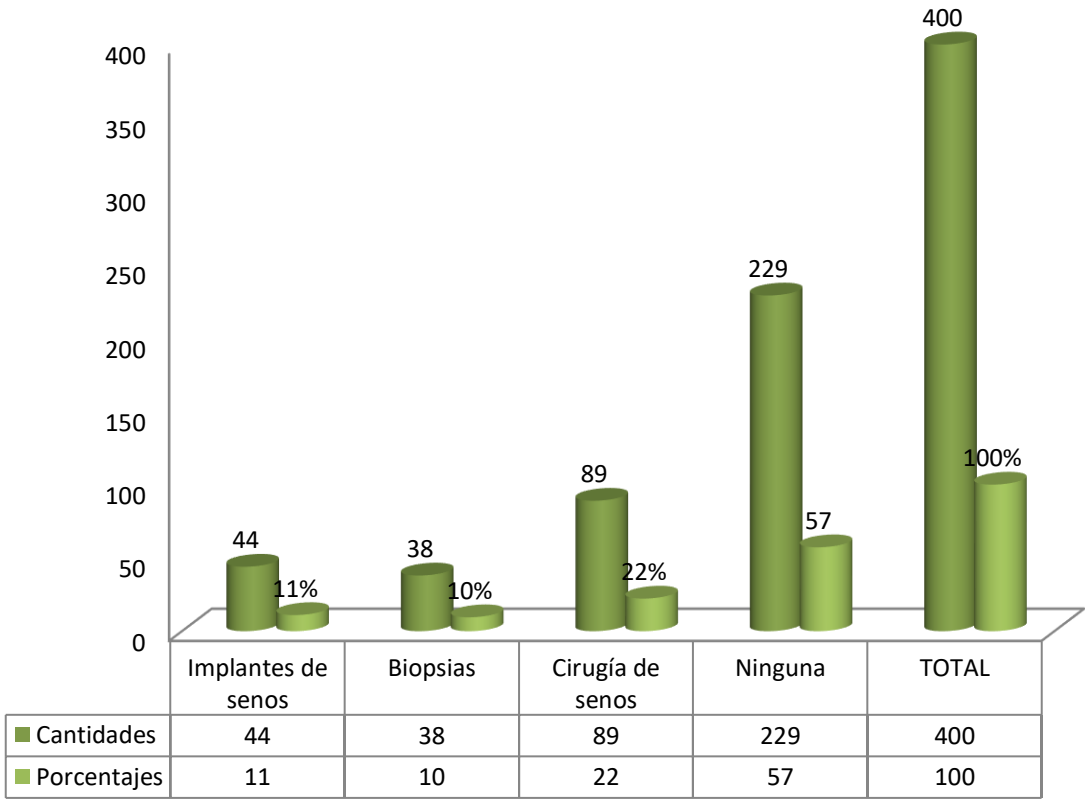
Alternativas a contestar	Frecuencia	%
Implante de senos	44	11%
Biopsias	38	10%
Cirugía de senos	89	22%
Ninguna	229	57%
TOTAL	400	100%

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

En este cuadro se observa que la mayoría de las pacientes, representada por un 57%, no se ha sometido a ninguna intervención en las mamas. No obstante, existe un grupo significativo que presenta antecedentes quirúrgicos, donde destaca la cirugía de senos con un 22%. Por otro lado, un 11% de la muestra porta implantes de senos y un 10% se ha realizado biopsias previas. Estos datos son fundamentales para el médico radiólogo, ya que las cicatrices quirúrgicas o los materiales protésicos pueden alterar la arquitectura mamaria en la imagen.

Gráfica 15.

Intervenciones realizadas



Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Cuadro 16.*Síntomas presentes*

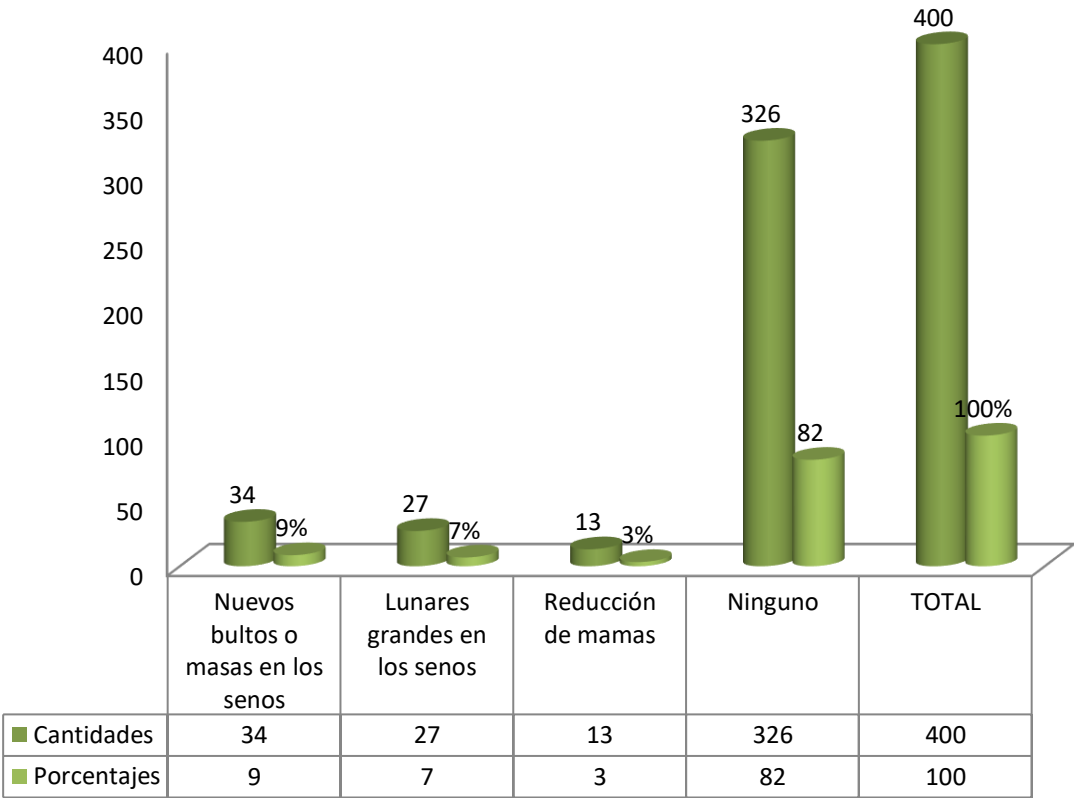
Alternativas a contestar	Frecuencia	%
Nuevos bultos o masas en los senos	34	8%
Lunares grandes en los senos	27	7%
Reducción de mamas	13	3%
Ninguno	326	82%
TOTAL	400	100%

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

Aunque en el cuadro se observa que el **82%** es asintomático, destaca un **8%** de pacientes que acudieron por la presencia de **nuevos bultos o masas**. Este hallazgo convierte el estudio de tamizaje en uno de diagnóstico, aumentando la probabilidad de encontrar categorías BI-RADS 4 o 5, las cuales requieren biopsia para descartar malignidad.

Gráfica 16.

Síntomas presentes



Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

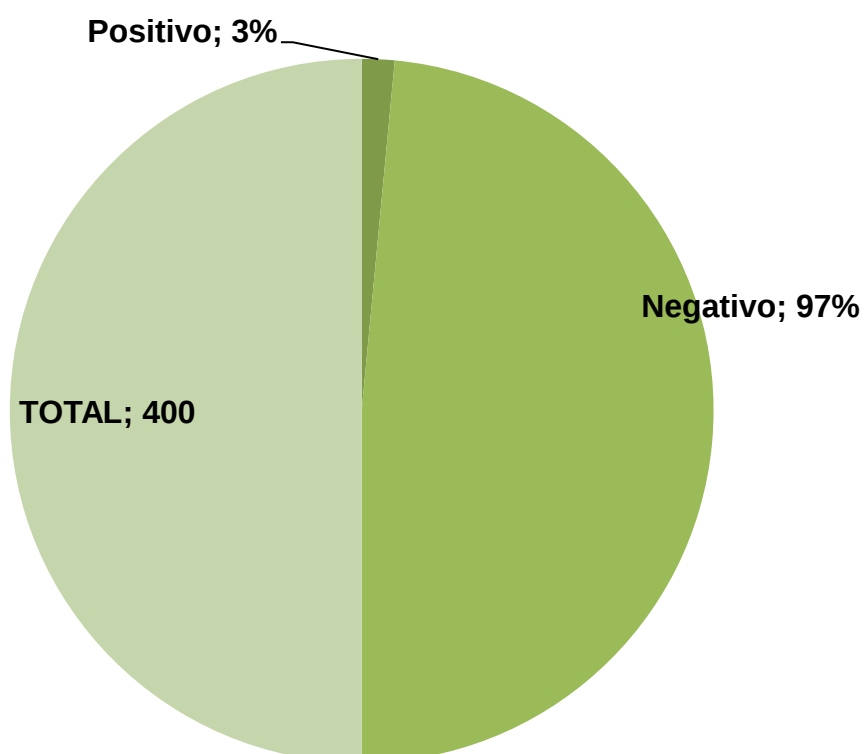
Cuadro 17.

Diagnóstico de Cáncer

Alternativas a contestar	Frecuencia	%
Positivo	12	3%
Negativo	388	97%
TOTAL	400	100%

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

Este cuadro revela la prevalencia de la patología oncológica dentro de la muestra de 400 mujeres estudiadas en **The Panama Clinic** durante el año 2024. Los resultados indican que el **97% de las pacientes (388 casos) obtuvieron un diagnóstico negativo** para procesos malignos. No obstante, se identificó un **3% de diagnósticos positivos**, lo que representa a **12 pacientes** con hallazgos confirmados de cáncer. Desde la perspectiva de la radiología preventiva, este 3% es una cifra significativa que justifica plenamente los protocolos de tamizaje sistemático, ya que permite la captación de casos que, de otra forma, podrían progresar a estadios avanzados e incurables.

Gráfica 17.*Diagnóstico de Cáncer*

Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Cuadro 18.*Tipo de Cáncer*

Alternativas a contestar	Frecuencia	%
Leucemia Mieloide Crónica	2	1%
Cancer Cervico Uterino	5	1%
Cáncer Colonorectal	2	1%
Cáncer de mama derecha	8	2%
Cáncer de mama izquierda	8	2%
Cáncer de piel	4	1%
Cáncer de amígdala	4	1%
Cáncer de Tiroides	4	1%
Cancer renal	4	1%
Carcinoma Loblar	4	1%
Ninguna	355	88%
TOTAL	400	100%

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

En este cuadro se detalla la caracterización específica de las patologías halladas, proporcionando datos críticos sobre la ubicación y naturaleza del cáncer. El análisis muestra que:

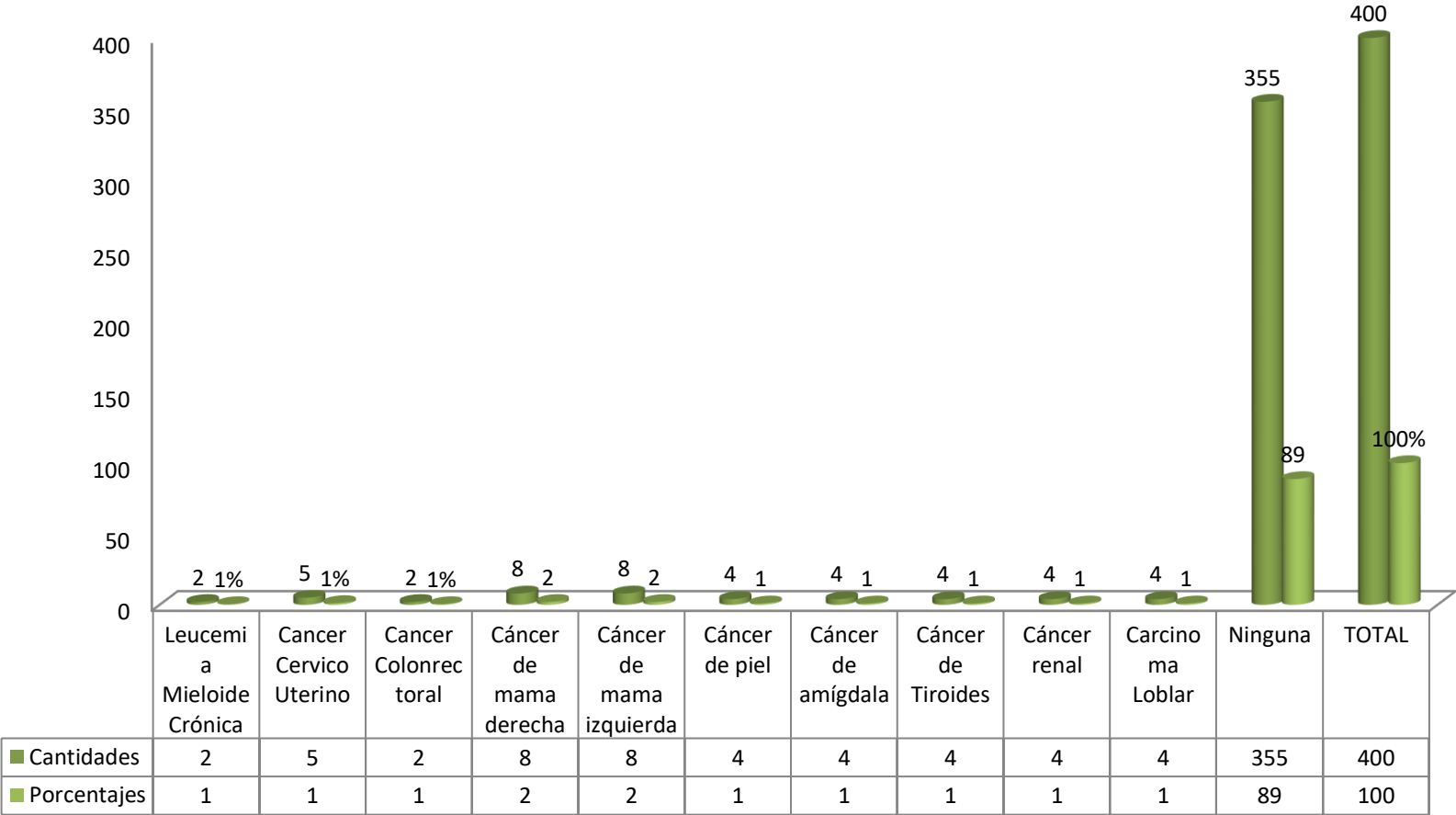
- El **Cáncer de mama derecha** y el **Cáncer de mama izquierda** presentan incidencias idénticas, afectando cada una al **2% de la muestra (8 pacientes por cada lateralidad)**.
- Se identificó un **1% de casos de Carcinoma Lobular**. Este hallazgo es de alta relevancia diagnóstica, ya que este tipo de carcinoma suele presentar patrones de crecimiento difuso que representan un reto para la detección mamográfica convencional, requiriendo una alta pericia técnica en la interpretación de las imágenes.
- Adicionalmente, el cuadro registra hallazgos incidentales de otros tipos de cáncer, como el **Cervicouterino (1%), Piel (1%), Tiroides (1%) y Renal (1%)**, entre otros.

- Finalmente, el **88% de las pacientes (355 casos)** no presentó ninguna de las afecciones oncológicas listadas en esta categorización específica.

.

Gráfica 18.

Tipo de Cáncer



Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Cuadro 19.

Cáncer de mamá en su familia

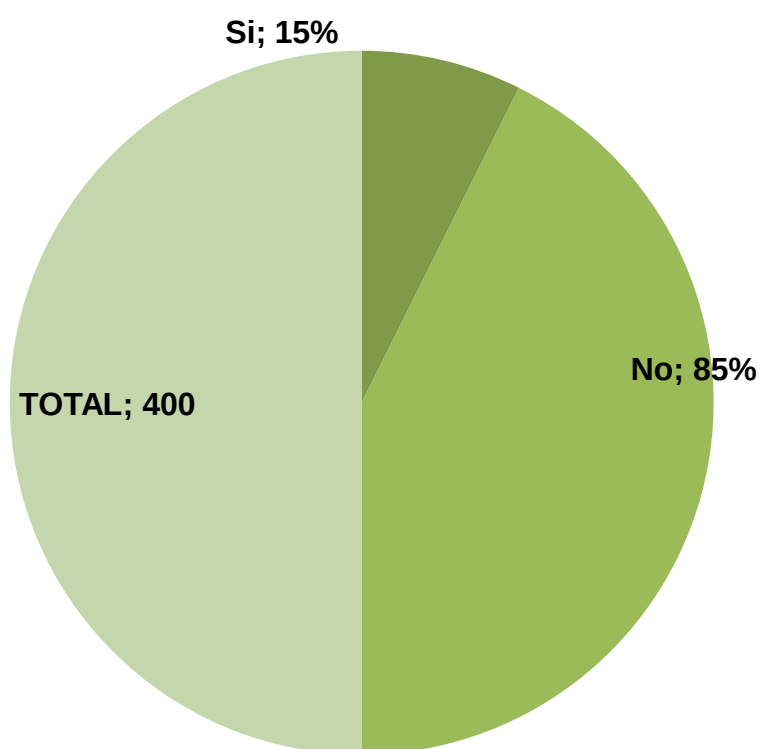
Alternativas a contestar	Frecuencia	%
Sí	59	15%
No	341	85%
TOTAL	400	100%

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

Al evaluar el factor de riesgo hereditario, el análisis revela que el 85% de las pacientes no tiene antecedentes familiares de cáncer de mama. Sin embargo, un 15% de la muestra sí reporta familiares con esta patología. Este hallazgo es un indicador de vigilancia epidemiológica, ya que las pacientes con antecedentes de primer o segundo grado requieren un seguimiento radiológico más estrecho y, en ocasiones, el inicio del tamizaje a edades más tempranas

Gráfica 19.

Cáncer de mama en su familia



Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Cuadro 20.*Parentesco con el familiar con cáncer*

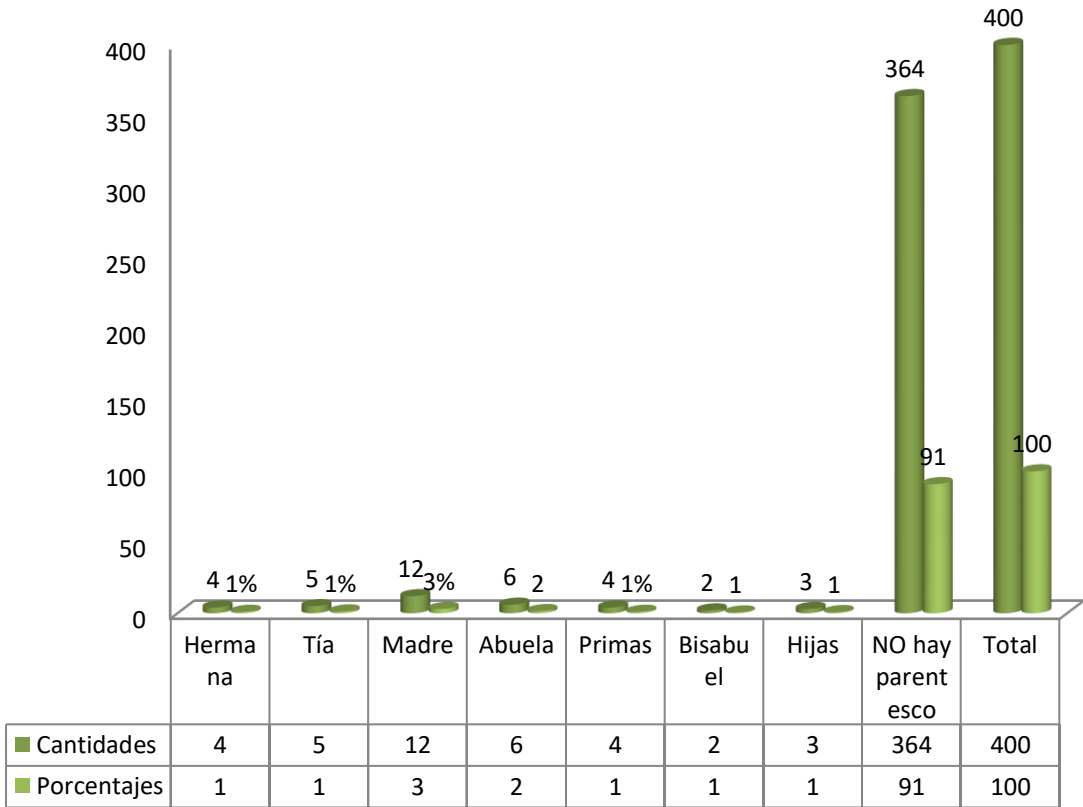
Alternativas a contestar	Frecuencia	%
Hermana	4	1%
Tía	5	1%
Madre	12	3%
Abuela	6	1%
Primas	4	1%
Bisabuela	2	1%
Hijas	3	1%
No hay parentesco	364	91
TOTAL	400	100%

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

En cuanto al grado de consanguinidad de los antecedentes reportados, se observa que el vínculo más frecuente es con la madre, representando un 3% de los casos. Le siguen en orden de incidencia las tías con un 1%, la abuela con un 1% y las hijas con un 1%. El cuadro indica además que el 91% de la muestra total no posee un parentesco relacionado con esta enfermedad en el momento del estudio.

Gráfica 20.

Parentesco con el familia con cáncer



Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Cuadro 21.

Padece de algún otro tipo de enfermedad

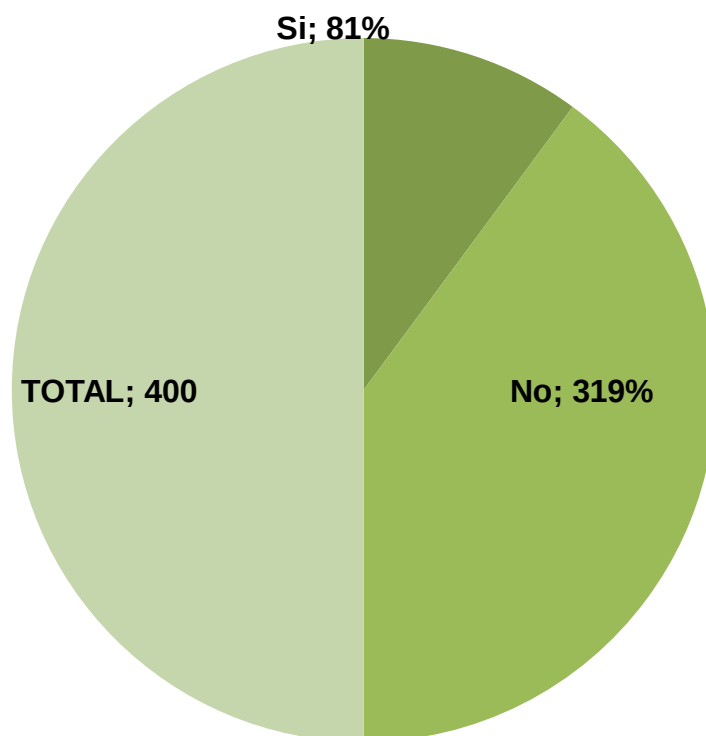
Alternativas a contestar	Frecuencia	%
Sí	81	20%
No	319	80%
TOTAL	400	100%

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

Este cuadro muestra la prevalencia de comorbilidades en la población estudiada. El 80% de las pacientes manifiesta no padecer otras enfermedades adicionales. Por el contrario, un 20% de las mujeres encuestadas indicó sufrir alguna otra patología crónica o sistémica, dato que permite al investigador contextualizar el estado de salud general de las usuarias de The Panama Clinic

Gráfica 21.

Padece de algún otro tipo de enfermedad



Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Cuadro 22.*Padecimiento de otro tipo de enfermedad*

Alternativas a contestar	Frecuencia	%
Hipertensión Arterial	31	7.75%
Hipotiroidismos	12	3%
Diabetes	9	2%
Trombofilia / Quiste simple / Osteoporosis	9 (3 c/u)	0.75%
Otras patologías individuales	48	12.0%
Sin otras enfermedades reportadas	291	72.75%
TOTAL	400	100%

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

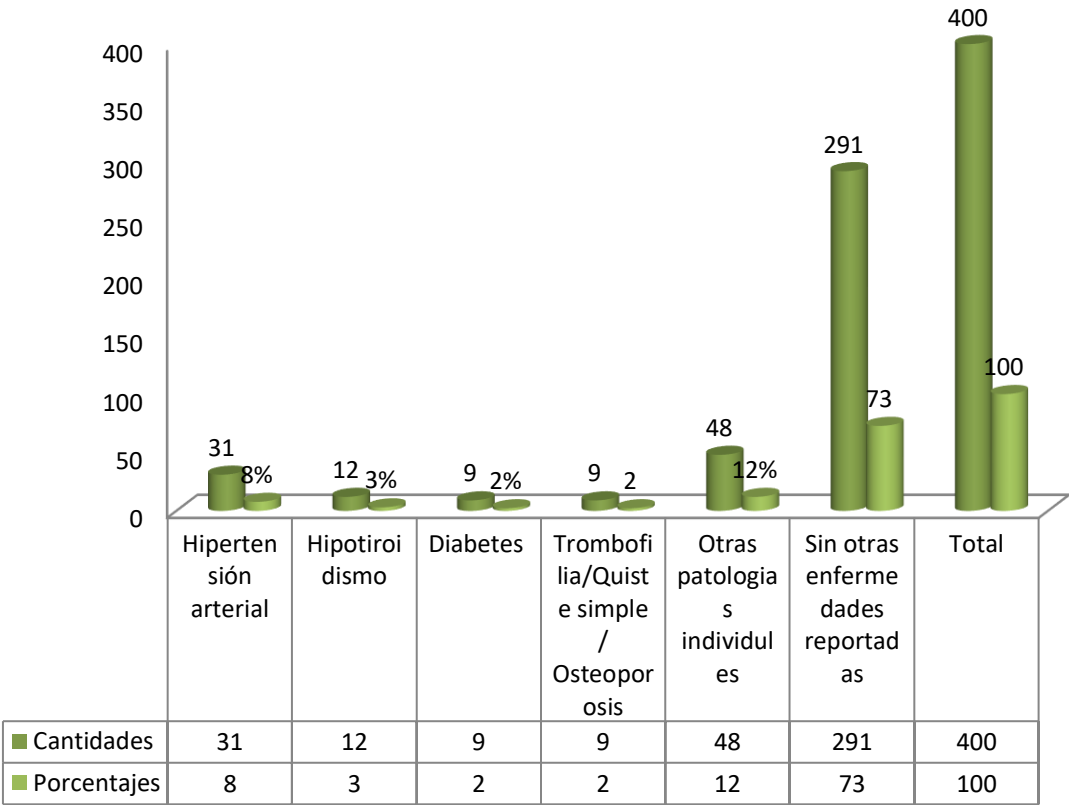
En este cuadro observamos que al analizar el perfil clínico de las 400 pacientes que acudieron a The Panama Clinic durante el año 2024, se determinó que la gran mayoría de la muestra, correspondiente al 72.75% (n=291), no presenta padecimientos crónicos o enfermedades sistémicas adicionales al momento del estudio. Esta condición de salud general es relevante, ya que permite aislar de forma más efectiva los hallazgos radiológicos obtenidos mediante la escala BI-RADS.

En el grupo restante que sí manifestó comorbilidades, la Hipertensión Arterial se posicionó como la afección más prevalente con un 7.75% (n=31). Le siguen en importancia clínica los trastornos endocrinos, específicamente el Hipotiroidismo con un 3% (n=12) y la Diabetes con un 2.25% (n=9). El resto de las pacientes reportó una amplia variedad de condiciones que incluyen patologías autoinmunes, ginecológicas y óseas, pero con una representatividad individual mínima, generalmente igual o inferior al 0.75% por cada tipo de enfermedad.

Estos resultados subrayan que, aunque la población es mayoritariamente sana, existe un segmento con enfermedades metabólicas que requieren seguimiento, dado que algunos tratamientos para estas condiciones podrían influir en la composición del tejido mamario evaluado en la mamografía.

Gráfica 22.

Padecimiento de otro tipo de enfermedad



Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Cuadro 23.*Escala BI-RADS*

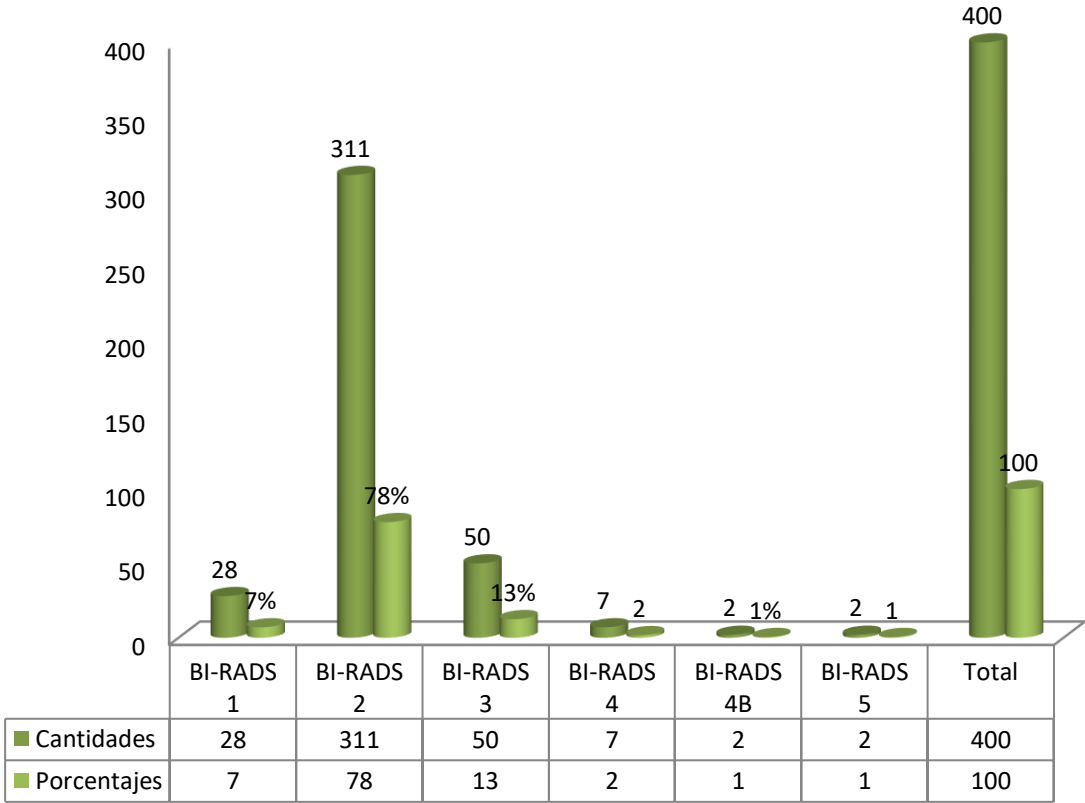
Alternativas a contestar	Frecuencia	%
BI-RADS 1	28	7%
BI-RQDS 2	311	78%
BI-RADS 3	50	23%
BI-RADS 4	7	1%
BI-RADS 4B	2	1%
BI-RADS 5	2	1%
TOTAL	400	100%

Fuente: elaborado por (Cárdenas et al., 2026)

Al analizar los hallazgos mediante la escala BI-RADS, observamos que la categoría predominante es BI-RADS 2 con un 78%, lo que indica hallazgos benignos. Le sigue el BI-RADS 3 con un 23% (hallazgos probablemente benignos) y el BI-RADS 1 con un 7%. Las categorías de sospecha de malignidad (BI-RADS 4, 4B y 5) representan en conjunto el 3% de la muestra, lo cual coincide directamente con el porcentaje de diagnósticos positivos reportados en el Cuadro 18

Gráfica 23.

Escala BI-RADS



Fuente: datos obtenidos de recolección de datos documental a expedientes de mujeres mayores de 35 años que acudieron a realizarse examen de mamografía en The Panama Clinic (2024)

Conclusiones

Las conclusiones giran en torno a los objetivos planteados en esta investigación, con el fin de presentar el cumplimiento de los objetivos propuestos, por ende, se detallan las más relevantes

- En relación al objetivo general se logró analizar la relación entre los perfiles clínicos y los hallazgos mamográficos en The Panama Clinic, determinando que la escala BI-RADS es una herramienta de alta precisión que debe ser complementada con un historial clínico exhaustivo para una interpretación diagnóstica efectiva.
- Con referencia al objetivo específico 1 se concluye que la población de estudio se caracteriza por una estabilidad clínica significativa, donde el 76.50% de las pacientes no presenta enfermedades sistémicas, lo cual favorece la claridad de los resultados radiológicos obtenidos en el periodo 2024.
- Por otro lado, en cuanto al objetivo específico 2 se identificó que, aunque la mayoría no utiliza anticonceptivos (88.75%), existe un subgrupo con una exposición hormonal prolongada que supera los 20 años, lo cual representa un factor crítico que influye en la densidad mamaria analizada durante el estudio.
- En consecuencia, al objetivo Específico 3 se determinó que la Hipertensión Arterial y el Hipotiroidismo son las comorbilidades predominantes en las pacientes, sugiriendo que estos antecedentes deben ser monitoreados debido a la posible influencia de sus tratamientos en la morfología del tejido glandular mamario.

Recomendaciones

Apoyados en las conclusiones de esta investigación, se presentan las siguientes recomendaciones.

- Recomendamos a la administración de The Panama Clinic integrar en sus expedientes digitales una correlación automática entre las patologías crónicas detectadas (como la hipertensión) y el resultado BI-RADS, para identificar patrones de comportamiento radiológico en pacientes crónicos.
- Es imperativo que el personal técnico en radiología profundice en el interrogatorio sobre el uso de anticonceptivos, ya que la detección de usuarias de muy largo plazo (más de 23 años) es vital para ajustar la interpretación de la densidad mamaria.
- Sugerimos mantener programas de actualización para los licenciados en radiología sobre las actualizaciones de la escala BI-RADS, asegurando que la descripción de los hallazgos sea uniforme frente a la diversidad de antecedentes patológicos encontrados en la población panameña.
- Recomendamos a futuros investigadores de la Licenciatura expandir este análisis hacia el impacto específico del Hipotiroidismo en la sensibilidad de la mamografía, dado que fue una de las condiciones más reportadas por las pacientes en este estudio.
- Se recomienda diseñar material informativo para las pacientes donde se explique cómo sus antecedentes de salud y el tiempo de tratamiento hormonal influyen en su estudio, promoviendo una cultura de transparencia en la información clínica proporcionada.
- Se considera pertinente que este estudio sea ampliado en futuras investigaciones, incorporando una muestra más extensa y evaluando varios periodos consecutivos. Esto

permitiría observar cambios en la distribución de las categorías BI-RADS y analizar con mayor profundidad la evolución de los factores reproductivos y clínicos asociados.

- Para fines académicos y de mejora continua, sería valioso que investigaciones posteriores incluyan comparaciones entre instituciones públicas y privadas, con el objetivo de generar indicadores nacionales de calidad en mamografía y promover la estandarización de los criterios diagnósticos en el país.
- Resulta necesario integrar de manera sistemática estudios complementarios, como el ultrasonido mamario, especialmente en los casos clasificados dentro de las categorías de mayor sospecha. Durante la revisión de los registros se identificó que una parte de las mamografías no acompañadas de ecografía terminó clasificada como BI-RADS 0, lo que evidencia la importancia de contar con métodos adicionales para completar la valoración radiológica.

Referencias Bibliográficas

- American Cancer Society. (2024). *Breast Cancer Facts & Figures* | American Cancer Society.
<https://www.cancer.org/research/cancer-facts-statistics/breast-cancer-facts-figures.html?>
- American College of Radiology (ACR). (2014). *BI-RADS Reference Card*.
<https://edge.sitecorecloud.io/americancoldf5f-acrorgf92a-productioncb02-3650/media/ACR/Files/RADS/BI-RADS/BIRADS-Reference-Card.pdf>
- Asamblea Legislativa de la República de Panamá. (2018). *Ley No. 32 de 2018: Que establece la gratuidad del servicio de mamografía en el sistema público de salud*.
<https://www.licen.ai/articulos/articulo-2-ley-32-de-2018-5r1udf?>
- Berg, W. A., Campassi, C., Langenberg, P., & Sexton, M. J. (2000). Breast imaging reporting and data system: Inter- and intraobserver variability in feature analysis and final assessment. *American Journal of Roentgenology*, 174(6), 1769–1777.
<https://doi.org/10.2214/AJR.174.6.1741769>,
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*, 136-322, Tercera edición, ed. Prentice Hall. ISBN: 978-958-699-128-5
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*, 136-322, Tercera edición, ed. Prentice Hall. ISBN: 978-958-699-128-5
- Carl J. D’Orsi, Edward A. Sickles, Ellen B. Mendelson, & Elizabeth A. Morris. (2013). *ACR Breast Imaging Reporting & Data System (BI-RADS®)* (Quinta Edición). American College of Radiology (ACR). <https://www.acr.org/Clinical-Resources/Clinical-Tools-and-Reference/Reporting-and-Data-Systems/BI-RADS>
- Cohen, E. O., & Leung, J. W. T. (2024). Invited Commentary: BI-RADS Category 3: Guidelines, Challenges, and the Path Forward. *Radiographics: A Review Publication of the Radiological Society of North America, Inc*, 45(1).

<https://doi.org/10.1148/RG.240245;ISSUE:ISSUE:10.1148/RG.2025.45.ISSUE-1;PAGE:STRING:ARTICLE/CHAPTER>

- Condori, A., Corina, N. (2018). *Hallazgos radiológicos según la clasificación BI-RADS en la primera mamografía de tamizaje en pacientes atendidas en el Servicio de Mamografía de la Unidad Básica de Atención Primaria UBAP Zárate - EsSalud, 2016*. [Tesis de Grado]. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, EP. de Obstetricia, 2018. 85 h
- Ferlay, J., Ervik, M., Lam, F., Colombet, M., Mery, L., Piñeros, M., Znaor, A., Soerjomataram, I., & Bray, F. (2022). GLOBOCAN 2020: estimaciones de incidencia y mortalidad por cáncer en Panamá. *Agencia Internacional Para La Investigación Del Cáncer (IARC)*. <https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/populations/591-panama-fact-sheet.pdf>
- Giaquinto, A. N., Sung, H., Miller, K. D., Kramer, J. L., Newman, L. A., Minihan, A., Jemal, A., & Siegel, R. L. (2022). Breast Cancer Statistics, 2022. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 72(6), 524–541. <https://doi.org/10.3322/CAAC.21754>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P., (2014). “*Metodología de la investigación, Sexta Edición,*” *Repositorio Digital*, consulta 8 de enero de 2023, <http://www.digitalrepositorio.com/items/show/2>.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P., (2014). “*Metodología de la investigación, Sexta Edición*”, *Repositorio Digital*, consulta 8 de enero de 2023, <http://www.digitalrepositorio.com/items/show/2>.
- K, P., S, P., M, F., Z, V., I, F., C, S., & F, A. (2023). Breast Cancer Screening in Latin America: The Challenge to Move from Opportunistic to Organized-Systematic Screening. *Medical Research Archives*, 11(11). <https://doi.org/10.18103/MRA.V11I11.4752>

Ley 32 del 2018. *Que establece la gratitud del servicio de la mamografía en el Sistema Público de Salud*. 30 de mayo del 2018. (G.O. N° 28537-C del 31 de mayo de 2018)

Ley 43 del 2004. *Del Régimen de Certificación y Recertificación de los profesionales, especialistas y técnicos de las disciplinas de la salud*. (G.O. N° 25102 del 27 de julio del 2004).

Ley No. 43 de 2004: Del Régimen de Certificación y Recertificación de Los Profesionales, Especialistas y Técnicos de Las Disciplinas de La Salud (2004).
<https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/43-de-2004-jul-27-2004.pdf?>

McCormack, V. A., & Dos Santos Silva, I. (2006). Breast Density and Parenchymal Patterns as Markers of Breast Cancer Risk: A Meta-analysis. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 15(6), 1159–1169. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-06-0034>

Ministerio de Salud de Panamá. (2015). *Campaña Nacional para la Detección Temprana del Cáncer de Mama | Ministerio de Salud de la República de Panamá*.
<https://minsa.gob.pa/campana/campana-nacional-para-la-deteccion-temprana-del-cancer-de-mama?>

Ministerio de Salud de Panamá. (2019). *PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DEL CÁNCER*. Ministerio de Salud de la República de Panamá.
 (2021). Plan estratégico nacional para la prevención y control del cáncer 2019–2029

National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering (NIBIB). (2019). Mammography Fact Sheet. *National Institutes of Health (NIH)*. www.nibib.nih.gov

Ordeñana, M., (2015) *Correlación de los hallazgos mamográficos - histológicos en pacientes con lesiones mamarias sospechosas de malignidad, clasificadas BIRADS IV sometidas a biopsias guiadas por arpón en el hospital Bertha Calderón Roque en el periodo Enero-noviembre 2014*. [Tesis de Grado], Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

Organización Mundial de La Salud. (2024, March 14). *Cáncer de mama*.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>

Organización Panamericana de la Salud. (2024, September 13). *Perfil de País - Panamá | Salud en las Américas*. <https://hia.paho.org/es/perfiles-de-pais/panama>

Pisano, E. D., Gatsonis, C., Hendrick, E., Yaffe, M., Baum, J. K., Acharyya, S., Conant, E. F., Fajardo, L. L., Bassett, L., D'Orsi, C., Jong, R., & Rebner, M. (2005). Diagnostic Performance of Digital versus Film Mammography for Breast-Cancer Screening. *New England Journal of Medicine*, 353(17), 1773–1783.
https://doi.org/10.1056/NEJMOA052911/SUPPL_FILE/NEJM_PISANO_1773SA1.PDF

Rivera-Franco, M. M., & Leon-Rodriguez, E. (2018). Delays in breast cancer detection and treatment in developing countries. *Breast Cancer: Basic and Clinical Research*, 12.
<https://doi.org/10.1177/1178223417752677;SUBPAGE:STRING:FULL>

Rojas, R. (s.f.). *BI-RADS*. <https://aprobare.es/normas-de-diseno/como-citar-un-sitio-web/>

Sha, R., Kong, X. M., Li, X. Y., & Wang, Y. B. (2024). Global burden of breast cancer and attributable risk factors in 204 countries and territories, from 1990 to 2021: results from the Global Burden of Disease Study 2021. *Biomarker Research*, 12(1), 1–12.
<https://doi.org/10.1186/S40364-024-00631-8/FIGURES/6>

Terrones, H., J. (2018). *Categoría BI- RADS en la clasificación de hallazgos mamográficos de pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante al año 2017*. [Tesis de Grado]. Universidad ALAS PERUANAS.

Torre, L. A., Islami, F., Siegel, R. L., Ward, E. M., & Jemal, A. (2017). Global cancer in women: Burden and trends. *Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention*, 26(4), 444–457.

Anexos

Anexo 1.*Cronograma de Actividades*

No.	Actividad	Mes 1				Mes 2				Mes 3			Mes 4				
		Semanas:				Semanas:				Semanas:			Semanas:				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Aprobación de anteproyecto	*															
1.1	Código de inscripción U. Santander			*													
1.2	Nota de no objeción del lugar de estudio			*													
1.3	Recibo de nota				*												
1.4	Inscripción en el MINSA						*										
1.5	Evaluación del CBI						*										
1.6	Aprobación del CBI U. Santander							*									
2	Resultados							*									
2.1	Presentación de los licenciados en el lugar de estudio									*							
2.2	Observación del proyecto											*					
2.3	Interpretación y elaboración del informe											*	*	*	*		
2.4	Preparación y sustentación del proyecto													*	*	*	*

Anexo 2.

Presupuesto

No.	Concepto	Cantidad o Unidad	Valor (B/.)
	Personal:		
	Asesorías	9	250.00
	Pasaje	30	50.00
	Encuentros	11	100.00
	Costos de oficina:		
	Sitio de estudio	11	50.00
	Conexión a internet	1	0.00
	Fotocopias	10	30.00
	Elementos de consumo:		
	maskarillas	5	15.00
	Resma de papel	2	10.00
	Resaltadores	3	2.50
	Bolígrafo	5	2.50
	Inversión:		
	Libros Digitales	3	75.00
	Otros:		
	Revisión de tesis	5	190
	Imprevistos y gastos administrativos:		
	<i>[Imprevistos y administración; alrededor del 10-20% del total; añada estos rubros si aplica]</i>	1	100.00
	Revisión del comité de bioética	1	0
Valor total en Balboas (B/.):			875.00

Anexo 3.

Inscripción del 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:	Hallazgos identificados mediante la escala BI-RADS en mamografía de pacientes que acudieron a The Panama Clinic en el 2024.
2. Facultad	Ciencias de la salud y deporte
3. Programa o carrera:	Licenciatura En Radiología e Imágenes Diagnósticas
4. Unidad Ejecutora:	The Panama Clinic
5. Director Técnico del Estudio:	Baltasar Isaza Espinosa
6. Asesor Metodológico del Estudio:	Margot Carrillo
7. Investigador (es):	
7.1. Nombre:	Luis Alejandro Cárdenas Armuelles
7.2. Correo Electrónico:	Luisalejandrocardenas26@gmail.com
7.3. Número de teléfono:	60703214
7.4. Nombre:	Miguel Ángel Ríos Arcia
7.5. Correo Electrónico:	Miguell2008@gmail.com
7.6. Número de teléfono:	62071114
7.7. Nombre:	Raúl Rufino Muñoz Beckles
7.8. Correo Electrónico:	Rrmb1392@gmail.com
7.9. Número de teléfono:	66931639
8. Duración del Proyecto:	4 meses
9. Fecha Probable de Inicio:	julio de 2025
10. Fecha Probable de Terminación:	noviembre de 2025
11. Fecha de Aprobación de la Coordinación de Investigación:	11 de julio de 2025
12. Código del Proyecto:	LRID-2025-07-128
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



Panamá, 23 de Julio 2025

Luis Cárdenas
Investigador Principal
Panamá, Panamá

Reciba un cordial saludo de parte de The Panama Clinic,

Hemos revisado el protocolo **"Hallazgos identificados mediante la escala BI-RADS en mamografías de pacientes que acudieron a The Panama Clinic en el 2024 "** en el cual usted es Investigador Principal.

Le informamos que no tenemos objeción para la realización de este protocolo de investigación en nuestras instalaciones, siempre y cuando se cumpla con las normativas nacionales e internacionales que regulan la investigación Clínica .

Dr. Jorge Verbel Ch.
Código M-078 / Registro 2019

Dr. Jorge Verbel
Director Médico
The Panama Clinic



Calle Ramón H Jurado, Centro Pacific Center, Torre B, Hospital The Panama Clinic,
Panamá, Ciudad de Panamá, Panamá
Tel: +507 310-1111
www.thepanamaclinic.com
[@thepanamaclinic](https://www.instagram.com/thepanamaclinic)



Anexo 5.

Instrumento de recolección de datos

Código del paciente	Código:	
Fecha del estudio	DD/MM/AAAA	
Edad del paciente	Edad:	
Edad de su primer ciclo menstrual	Edad:	
Fecha de su último ciclo menstrual	DD/MM/AAAA	
Menopausia	Si	No
Se ha realizado una histerectomía	Si	No
Recibe tratamiento anticonceptivo	Si	No
Si es la respuesta es sí de la pregunta anterior, desde cuándo	DD/MM/AAAA	
Embarazo	Si	No
Si la respuesta anterior es si de la pregunta anterior, Cantidad de embarazos, cantidad de abortos, cantidad de parto natural, cantidad de cesárea	Cantidad de embarazos: # Cantidad de abortos: # Cantidad de parto natural: # Cantidad de cesárea: #	
Periodo Lactancia	Duración:	
Traumatismo mamario en los últimos 6 meses	Si	No
Presenta secreciones en los pezones recientemente o en los últimos 6 meses	Si	No
Mamografías anteriores	Si	no
Se le han practicado algunas de las siguientes intervenciones, implante de senos, biopsia de seno y cirugía de seno	Si	No
Si la respuesta anterior es si, especificar cuál y donde	Especifica:	
Alguno de los siguientes síntomas está presente, nuevos bultos o masas de los senos, lunares grandes en los senos, cicatriz (por trauma o cirugía), reducción de mama y otros problemas actuales en los senos	Si	No
Si la respuesta anterior es si, especifique cual y donde	Especificar:	
La han diagnosticado de cáncer	Si	No
Si la respuesta anterior es si especifique	Especificar:	
Existe historial de cáncer de mama en su familia	Si	No
Si la respuesta anterior es si, especifica el miembro de la familia	Especificar:	
Sufre de alguna otra enfermedad	Si	No
Si la respuesta anterior es si especifique	Especificar:	
Escala BI-RADS	Especificar	

Anexo 6.

Validación de instrumento de recolección de datos



Anexo 1

Herramienta para la recolección de datos de la investigación: Hallazgos identificados mediante la escala BI-RADS en mamografía de pacientes que acudieron a The Panama Clinic en el 2024. La cual tiene como investigadores: Luis Alejandro Cárdenas Armuelles con CIP: 8-959-42, Miguel Ángel Ríos Arcia con CIP: 6-722- 1183, Raúl Rufino Muñoz Beckles con CIP: 8-872-1636.

Código del paciente	Código:	
Fecha del estudio	DD/MM/AAAA	
Edad del paciente	Edad:	
Edad de su primer ciclo menstrual	Edad:	
Fecha de su último ciclo menstrual	DD/MM/AAAA	
Menopausia	Si	No
Se ha realizado una histerectomía	Si	No
Recibe tratamiento anticonceptivo	Si	No
Si es la respuesta es sí de la pregunta anterior, desde cuándo	DD/MM/AAAA	
Embarazo	Si	No
Si la respuesta anterior es si de la pregunta anterior, Cantidad de embarazos, cantidad de abortos, cantidad de parto natural, cantidad de cesárea	Cantidad de embarazos: # Cantidad de abortos: # Cantidad de parto natural: # Cantidad de cesárea: #	
Periodo Lactancia	Duración:	
Traumatismo mamario en los últimos 6 meses	Si	No
Presenta secreciones en los pezones recientemente o en los últimos 6 meses	Si	No
Mamografías anteriores	Si	no
Se le han practicado algunas de las siguientes intervenciones, implante de senos, biopsia de seno y cirugía de seno	Si	No
Si la respuesta anterior es si, especificar cuál y donde	Especifica:	
Alguno de los siguientes síntomas está presente, nuevos bultos o masas de los senos, lunares grandes en los senos, cicatriz (por trauma o cirugía), reducción de mama y otros problemas actuales en los senos	Si	No
Si la respuesta anterior es si, especifique cual y donde	Especificar:	
La han diagnosticado de cáncer	Si	No
Si la respuesta anterior es si especifique	Especificar:	
Existe historial de cáncer de mama en su familia	Si	No
Si la respuesta anterior es si, especifica el miembro de la familia	Especificar:	
Sufre de alguna otra enfermedad	Si	No
Si la respuesta anterior es si especifique	Especificar:	
Escala BI-RADS	Especificar	

Anexo 7.*Carta de aprobación por Comité Bioética***CBI-USantander-M- 173- 2025**

Panamá, 27 de noviembre de 2025.

MEMORANDO

Para: Luis Alejandro Cárdenas Armuelles
Miguel Ángel Ríos Arcia
Raúl Rufino Muñoz Beckles
 Investigadores Principales.

De: Dra. Nydia Flores Chiari
 Presidenta del Comité de Bioética de la Investigación



Asunto: Consideraciones sobre protocolo revisado

En reunión ordinaria del 20 de octubre 2025 del Comité de Bioética de la Investigación de la Universidad Santander Panamá se discutieron los documentos del protocolo:
“Hallazgos identificados mediante la escala BI-RADS en mamografía de pacientes que acudieron a The Panama Clinic en el 2024”. Y se decide aprobar con correcciones menores, mismas que se completaron el 26 de noviembre de 2025.

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

☒ Aprobar	☐ Solicitud de Modificaciones
☐ Suspender para correcciones	☐ Denegar

Anexo 8.

Segunda parte de Carta de aprobación por Comité Bioética

-2-

CBI-USantander-M- 173-2025

Se revisaron los siguientes documentos:

Documentos	Versión
Protocolo de investigación	2
Instrumento de recolección de datos	2

Los miembros del Comité que participaron en la reunión ordinaria fueron:

Nombre	Profesión	Cargo
Nydia Flores Chiari	Médica	Presidenta
Priscilla Jiménez	Tecnóloga Medica	Miembro
Santiago Rodríguez	Abogado/enfermero	Miembro
Iliana Ceballos	Pediatra	Miembro
Derek Liao	Medico	Miembro
Nilza Caballero	Odontóloga	Miembro

Como parte del seguimiento que este Comité dará a su investigación, deberá presentar lo siguiente:

- ☐ Fecha de inicio y culminación del estudio
- ☐ Reportar el status de su investigación cada dos meses.
- ☐ Reportar de inmediato cualquier adenda/enmienda a la investigación y solicitar aprobación en caso de ser necesario
- ☐ Reportar en un plazo menor de 24 horas cualquier efecto adverso serio, cuando aplique
- ☐ Describir los riesgos potenciales de las terapias experimentales de la medicación a utilizar en su investigación e informar aquellos que se presentan a lo largo de su investigación, cuando aplique
- ☐ La aprobación ética tiene duración de un (01) año calendario, si supera ese plazo, se debe solicitar renovación de la aprobación ética por lo menos 1 mes previo a cumplido dicho periodo.
- ☐ Presentar copia digitalizada de su informe final y/o publicación, tan pronto finalice la investigación.

Saludos y éxitos,
c. archivos del Comité



Comité de Bioética de la Investigación Avenida Colombia calle 44 Bellavista Edificio Capto Tel. 394-3490
comite.etica@usantander.edu.pa

Anexo 9.*Carta de revisión español y Diploma*

Panamá, 11 de abril de 2026.

Señores
COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO
Universidad de Santander
Ciudad

Saludo cordial,

Certifico que a los estudiantes: **Luis Alejandro Cárdenas Armuelles**, con identificación **8-959-42**, Miguel Angel Ríos Arcia con identificación **6-722-1183** y **Raúl Rufino Muñoz Beckles** con identificación **8-872-1636**, se les ha revisado el Trabajo de Grado Titulado: **Hallazgos identificados mediante la escala BI-RADS en mamografía de pacientes que acudieron a The Panama Clinic en el 2024.**

Doy fe que el trabajo cumple con todas las exigencias de redacción y ortografía del idioma español.

Atentamente,


nombre: Maria Chang de Bonilla
Profesora de español
Cédula: 4-189-885

Adjunto: copia del diploma

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Maria Aurora
Chan Gomez de Bonilla

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 21-JUN-1968
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, DAVID
SEXO: F DONANTE TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 18-ABR-2016 EXPIRA: 18-ABR-2026

4-189-885

Maria Chan de Bonilla

UNIVERSIDAD DE PANAMA

LA FACULTAD DE
Humanidades

EN VIRTUD DE LA POTESTAD QUE LE CONFIEREN LA LEY Y EL ESTATUTO UNIVERSITARIO,
HACE CONSTAR QUE

Maria Aurora Chan Gómez

HA TERMINADO LOS ESTUDIOS Y CUMPLIDO CON LOS REQUISITOS
QUE LE HACEN ACREEDOR AL TITULO DE

*Licenciada en Humanidades
con Especialización en Español*

Capítulo de Honor Sigma Lambda

Y EN CONSECUENCIA SE LE CONCEDE TAL GRADO CON TODOS LOS DERECHOS,
HONORES Y PRIVILEGIOS RESPECTIVOS, EN TESTIMONIO DE LO CUAL SE LE EXPIDE
ESTE DIPLOMA EN LA CIUDAD DE PANAMÁ, A LOS *veintinueve*
DÍAS DEL MES DE *mayo* DEL AÑO DOS MIL *noventa*.

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE EDUCACION
Sección Regional de Panamá Centro
6 DE JULIO DE 2,009
Nombre del Dueño del Diploma:
MARIA AURORA CHAN GOMEZ
No. 2847 Bajo el No. 30187
Oficial de Registro

Diploma 168225
Identificación Personal 4-189-885

Secretario General

Decano

Rector

Anexo 10.

Certificado de buenas prácticas clínicas de Luis Alejandro Cárdenas Armuelles



Anexo 11.

Certificado de buenas prácticas clínicas de Raúl Rufino Muñoz Beckles



Anexo 12.

Certificado de buenas prácticas clínicas de Miguel Angel Ríos Arcia

