



UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS

Facultad de Ciencias Médicas y Clínicas
Escuela de Ciencias Médicas y de la Enfermería
Trabajo de grado para optar por el título de licenciado
en
Radiología e Imágenes Médicas

Tesis

ABORDAJES PARA LA REALIZACIÓN DE MAMOGRAFÍA EN PACIENTES SOBREVIVIENTES AL CÁNCER DE MAMA EN PANAMÁ ESTE

Presentado por:

Ramírez Gutiérrez, Vanessa Patricia 8-944-2131

Asesora:

Licda. Dixia Rivera

Panamá, 2023

DEDICATORIA

Este trabajo es dedicado principalmente a mi madre Vielka Gutiérrez, por siempre ser mi pilar, por apoyarme en todo momento y alentarme siempre a seguir mis sueños a pesar de todo. A mi hijo Thiago Cortez, por ser mi motor para seguir adelante, porque a pesar de su corta edad siempre pudo comprender a mamá cuando no estaba.

A mi esposo Maikcol Cortez, quien siempre me motivó a continuar, y me apoyó en todo momento para lograr esto.

Con amor para Carlos Enrique Morales Hernández, quien desde el cielo me cuida y me da fortalezas día a día.

Este trabajo se los dedico a ustedes.

Vanessa Ramírez

AGRADECIMIENTO

A Dios, quien me ha guiado y dado fortalezas durante todo este tiempo, a mi familia por su comprensión, apoyo y motivación a lo largo de este camino de estudios.

A mi padre quien fue el primero en apoyarme cuando decidí tomar esta carrera, y quien, aunque ya no esté sé que donde está debe estar orgulloso porque su niña logró culminar como él deseaba.

A mi asesora, por ser un apoyo incondicional, por siempre guiarnos y ayudarnos con todas las inquietudes y a todas las personas que de una u otra manera me apoyaron con la realización de este trabajo

Vanessa Ramírez

RESUMEN

El cáncer de mama es una enfermedad donde células malignas crecen y se multiplican en los tejidos de la mama. Se puede decir que el cáncer de mama es uno de los cánceres más común en las mujeres y que este se encuentra en el primer lugar de la causa de muertes en algunas mujeres. Este cáncer se produce en hombres y en mujeres, pero es más común en mujeres.

Según el Registro Hospitalario de Cáncer del Instituto Oncológico Nacional (ION). Panamá registró desde enero a agosto del 2019 unos 403 casos de cáncer de mama, en el año 2020 se registraron 675 pacientes; mientras que en el 2021 el número de casos se elevó a 971. Por este carcinoma, cada año se producen 1,38 millones de nuevos casos y 458 000 muertes, explica la Organización Mundial de Salud en su portal digital.

El diseño de esta investigación es no experimental, puesto que las variables no se manipulan, este diseño se basa en el estudio de los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para luego interpretarlos y el tipo de estudio es descriptivo.

Esta información al ser analizada permitirá diseñar la estructura del protocolo para mamografía en la atención para pacientes que hayan tenido cáncer de mama.

El objetivo principal es diseñar un protocolo estándar para mamografías en pacientes con cirugías mamarias luego de haber tenido cáncer de mamas.

Palabras Claves: Cáncer, células malignas, enfermedad, mamografía, protocolo, OMS.

ABSTRACT

Breast cancer is a disease where malignant cells grow and multiply in the tissues of the breast. We can say that breast cancer is one of the most common cancers in women and that it is the first cause of death in some women. This cancer occurs in men and women, but is more common in women.

According to the Hospital Cancer Registry of the National Oncology Institute (ION), Panama arose from January to August 2020 about 403 cases of breast cancer. In 2019, 675 patients were registered; while in 2021 the number of cases rose to 971. Due to this carcinoma, 1.38 million new cases and 458,000 deaths occur each year, explains the World Health Organization on its digital portal.

The research design is not experimental, since the variables are not manipulated, this design is based on the study of the phenomena as they occur in their natural context to later interpret them and the type of study is descriptive.

When this information is analyzed, it will be possible to design the structure of the protocol for mammography in care for patients who have had breast cancer.

The main objective is to design a standard protocol for mammography in patients with breast surgeries after having had breast cancer.

Keywords: Cancer, disease, malignant cells, mammography, protocol, OMS.

CONTENIDO GENERAL

INTRODUCCIÓN

Páginas

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema	11
1.1.1 Problema de Investigación	13
1.2 Justificación	13
1.3 Hipótesis	14
1.4 Objetivos	15
1.4.1 Objetivo General	15
1.4.2 Objetivos Específicos	15

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Cáncer de mama	17
2.1.2 Definición	17
2.1.3 Factores que influyen al riesgo de desarrollar cáncer de mama	18
2.1.4 Tipos	20
2.1.4.1 Clasificación	21
2.1.5 Signos y síntomas	23
2.1.6 Tratamiento	24
2.1.7 BI-RADS	25
2.2 Mamografía	27
2.2.1 Definición	27
2.2.2 Finalidades	28
2.2.3 Compresión	29
2.2.4 Beneficios de la buena compresión	29
2.3 Mamógrafo	30

2.3.1 Definición	30
2.3.2 Parámetros fundamentales	31
2.3.3 Componentes	32
2.3.4 Tipos	35
2.3.4.1 Tipos de mamógrafo digital	37

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño de investigación	40
3.2 Población o universo	41
3.3 Variables	42
3.4 Instrumentos y técnicas de recolección de datos	44
3.5 Procedimiento	44

CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

4.1 Introducción	46
4.2 Justificación	46
4.3 Objetivos de la propuesta	47
4.4 Desarrollo de la propuesta	47
4.5 Procedimiento	48

CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS E INFOGRAFÍAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE GRAFICAS

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURAS

INTRODUCCIÓN

Los servicios de radiología médica se caracterizan por obtener resultados diagnósticos a través de la utilización de equipos de alta tecnología como lo es uno de ellos, el mamógrafo; y a la vez ofrece al especialista una imagen que permita realizar un informe orientado que facilite el diagnóstico.

El cáncer de mama ha afectado de manera significativa mental y físicamente a la población panameña, ya que es una enfermedad muy estudiada, pero con mucha complejidad. El cáncer de mama es uno de los carcinomas más comunes y recurrentes en la población femenina tanto en ciudades desarrolladas como en subdesarrolladas.

A su vez, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció que cada año se reportan en el planeta 1,38 millones de nuevos casos y 458.000 decesos por esta enfermedad. Además, el organismo remarcó que la incidencia es más alta en los países en subdesarrollo.

De acuerdo con las estadísticas del Registro Hospitalario de Cáncer del Instituto Oncológico Nacional (ION), entre enero y agosto del 2020 se registraron más de 400 casos de pacientes con cáncer de mama en Panamá. Por otro lado, se corroboró que para el 2019 la cifra de diagnósticos se ubicó en su pico más alto: 971 casos; mientras que en 2015 se registraron 675.

Esta investigación se estructuró de la siguiente manera:

El Capítulo I, hace referencia al planteamiento del problema, problema de investigación, justificación, hipótesis y finalmente los objetivos en donde se mencionan los objetivos generales y específicos.

Continuando con el Capítulo II, el cual hace referencia al marco teórico donde se van a fundamentar diversos conceptos e investigaciones en torno al tema de investigación.

Seguidamente en el Capítulo III, se expone el marco metodológico que hace referencia al diseño de investigación, en el cual se describe el tipo de estudio; la población o universo en donde se menciona los sujetos participantes y el tipo de muestra estadística; en los siguientes puntos se hace alusión a las variables a medir, los instrumentos y técnicas utilizadas en la recolección de datos y por último se explica el procedimiento que se llevó a cabo para realizar esta investigación.

El Capítulo IV, comprende la propuesta de intervención, el mismo muestra el diseño de la propuesta que se ofrece para unificar los procesos de preparación del paciente y los procedimientos de los estudios específicos seleccionados para este trabajo.

Finalmente, en el Capítulo V se describen los resultados obtenidos en la recolección de datos, respondiendo a los objetivos planteados para nuestra investigación.

Por último, se exponen las conclusiones, las limitantes y recomendaciones dadas en nuestra investigación., las referencias bibliográficas e infografía y los anexos.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema.

Botell (2009), Especialista de II Grado en Ginecología y Obstetricia. Mencionó en una revista.

El cáncer de mama es la proliferación acelerada, desordenada y no controlada de células con genes mutados, los cuales actúan normalmente suprimiendo o estimulando la continuidad del ciclo celular pertenecientes a distintos tejidos de una glándula mamaria. La palabra cáncer es griega y significa cangrejo. Se dice que las formas corrientes de cáncer avanzado adoptan una forma abigarrada y con ramificaciones similares a las de un cangrejo marino, y de ahí se deriva su nombre. (p.1)

Si se habla de la historia del cáncer Botell (2020) mencionó que en la antigua civilización egipcia fueron los primeros en documentar un caso y un procedimiento sobre el cáncer. Fue un procedimiento contra tumores mamarios el cual escribieron en el papiro llamado Edwin Smith Surgical Papyrus, en el que se mencionaba al cáncer como un tumor abultado el cual no tenía tratamiento.

Los crecimientos cancerosos le recordaban a Hipócrates un cangrejo en movimiento, lo que dio lugar a los términos carcinoma (tumor maligno) y cáncer (tumor maligno ulcerado). El scirrhus, o tumor duro, fue separado del carcinoma y del cáncer, y catalogado como un tumor con potencial maligno incierto (Hipócrates s. p.10)

El Instituto Oncológico menciona que su principal meta contra el cáncer sería reducir la incidencia del cáncer y sus localizaciones más frecuentes., así también lograr incrementar y mejorar la vida de las pacientes con cáncer.

Los investigadores del Instituto nacional del cáncer enviaron un cuestionario titulado "BREAST-Q a 560" el cual fue hecho a pacientes sobrevivientes al cáncer de mama. Se les preguntó sobre varios temas, incluso sobre la satisfacción de sus senos luego de la cirugía a lo que muchos de estos resultados dieron que las

pacientes que han tenido una cirugía mamaria y luego un tratamiento con radiación llevan una peor calidad de vida. (Instituto nacional del cáncer, 2021)

“Los tipos de cirugía que las mujeres con cáncer de seno eligen afectan su calidad de vida a largo plazo (Dominici 2021, p.1) (Figura N°1. Pag 85)

El Ministerio de Salud lanzó su segunda versión del plan nacional de prevención contra el cáncer, este plan identifica los cánceres con mayor prevalencia en el país, y su principal objetivo es enforzar todos sus esfuerzos sobre esta enfermedad, para así lograr la reducción de las tasas de mortalidad por cáncer. Instituto Oncológico Nacional (2019).

Instituto oncológico de Panamá (2019):

Este plan identificó los cánceres de mayor prevalencia en el país, el desarrollo de un Programa Nacional de Cuidados Paliativos y mejoras en el Registro Nacional Poblacional de Cáncer en Panamá y contemplaba llegar a toda la población residente en el país en términos de promoción, prevención y control con énfasis en los tipos de cánceres identificados como prioritarios. Con el objetivo de enfocar esfuerzos contra esta enfermedad, destinados a lograr la reducción de las tasas de incidencia y mortalidad por cáncer y mejorar la calidad de vida del paciente con este diagnóstico. (p.1)

Instituto Nacional del Cáncer (2021) define el cáncer:

El cáncer no es una sola enfermedad sino una colección de enfermedades relacionadas que pueden ocurrir casi en cualquier lugar del cuerpo. En su forma más simple, el cáncer es una enfermedad de los genes en las células de nuestro cuerpo. Los genes controlan cómo funcionan nuestras células. Pero, cambios en estos genes pueden causar que las células no funcionen, lo que hace que ellas crezcan y se dividan cuando no deberían hacerlo o impedirles que no mueran cuando deberían morir. Estas células anormales pueden convertirse en cancerosas. (p.1)

Según el Registro nacional poblacional cada año se presentan 5,722 casos de cáncer, siendo estos 798 casos cáncer de mama.

1.1.1 Problema de investigación

La mamografía es una de las técnicas del campo de la radiología donde la paciente es sometida a bajas dosis de radiación. La mamografía es una de las pruebas más eficientes y concretas con la que cuentan los médicos para detectar el cáncer en su etapa inicial y para llevar un control anual o semestral cuando tienen hallazgos malignos.

Para realizar y obtener un estudio mamográfico, hay una serie de procesos que se deben tomar en cuenta al momento de llevar a cabo el procedimiento dependiendo del tipo de paciente y su tipo de cirugía se debe mejorar el protocolo para así lograr tener imágenes de calidad.

Actualmente en Panamá no se cuenta con un protocolo escrito en el área de mamografía para pacientes que hayan tenido una cirugía mamaria por causa del cáncer, a pesar de que esta, es una modalidad altamente demandante el abordaje que se tiene hacia cada paciente y es totalmente diferente.

¿Por qué es importante contar con una propuesta de abordaje estándar para cada paciente sobreviviente al cáncer de mama al momento de realizarle una mamografía?

1.1 Justificación

Contar con un documento que contenga una planificación estándar el cual pueda ser consultado por cada tecnólogo que atienda pacientes con diferentes tipos de cirugías mamarias es de mucha importancia, ya que este permitirá aclarar cualquier duda de manera eficiente, garantizando estudios de calidad diagnóstica.

Es necesario contar con un abordaje a la hora de realizar una mamografía con pacientes con cáncer de mama el cual pueda ser consultado por los tecnólogos y

futuros profesionales que vayan a laborar en la rama de la mamografía, este instrumento permitirá tener un control, una mejor organización y en momentos de dudas puede ser de gran ayuda para garantizar un estudio de calidad.

En Panamá, aún no se ha establecido en los departamentos de radiología un protocolo específico en la modalidad de mamografía en pacientes que se hayan sometido a una cirugía a causa del cáncer de mama, los tecnólogos siguen procedimientos establecidos internacionalmente, sin embargo, se considera primordial contar con este tipo de protocolos que optimicen la realización de los estudios.

La aplicación de protocolos de atención a pacientes con cirugía mamaria facilitará la ejecución de investigaciones, establecerá pautas a tener en cuenta a la hora de implementar el protocolo. Al tener un archivo accesible, al tecnólogo radiológico le permite fortalecer nuevos comportamientos y habilidades relacionados con la prestación de servicios, satisfaciendo a los pacientes, los cuales de la misma manera recibirán la atención de diagnóstico correcta.

1.2 Hipótesis

Hi: Un abordaje exacto para pacientes que han tenido cáncer de mama en la modalidad de mamografía favorece a los tecnólogos al momento de realizar las mamografías

H0: Un abordaje exacto para pacientes que han tenido cáncer de mama en la modalidad de mamografía no favorece a los tecnólogos al momento de realizar las mamografías.

1.3 Objetivos

Para el desarrollo de este trabajo se establecerán los siguientes objetivos:

1.2.1 Objetivo general:

Unificar un abordaje estándar para mamografías en pacientes con cirugías mamarias luego de haber tenido cáncer de mama.

1.2.2 Objetivos específicos

- Explicar las proyecciones complementarias de mamografía en los casos de pacientes con cirugía mamaria.
- Identificar cuáles son los tipos de cirugía que puede presentar cada paciente (mastectomía, lumpectomía, cuadrantectomía).
- Controlar los diferentes abordajes que aplican los diferentes tecnólogos a pacientes con cirugía mamaria al realizarle la mamografía.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Cáncer de mama

2.1.2 Definición

Quezada Ávila (2017) señala el cáncer como:

Mutaciones, o cambios anómalos, en los genes que regulan el crecimiento de las células y las mantienen sanas. Los genes se encuentran en el núcleo de las células, el cual actúa como la sala de control de cada célula. Normalmente, las células del cuerpo se renuevan mediante un proceso específico llamado crecimiento celular: las células nuevas y sanas ocupan el lugar de las células viejas que mueren. Pero con el paso del tiempo, las mutaciones pueden activar ciertos genes y desactivar otros en una célula. La célula modificada adquiere la capacidad de dividirse sin ningún tipo de control u orden, por lo que produce más células iguales y genera un tumor.

(p.2)

Siguiendo con lo antes mencionado, el cáncer de mama no es más que la multiplicación anormal de las células de la mama, lo cual conlleva a la formación de un tumor.

El Instituto Nacional del Cáncer (2021) afirma:

El cáncer no es una sola enfermedad sino una colección de enfermedades relacionadas que pueden ocurrir casi en cualquier lugar del cuerpo. En su forma más simple, el cáncer es una enfermedad de los genes en las células de nuestro cuerpo. Los genes controlan cómo funcionan nuestras células. Pero, cambios en estos genes pueden causar que las células no funcionen, lo que hace que ellas crezcan y se dividan cuando no deberían hacerlo o impedirles que no mueran cuando deberían morir. Estas células anormales pueden convertirse en cancerosas. (p.1)

El cáncer de mama es un problema de salud pública, ya que es la mayor causa de la morbilidad y mortalidad entre las mujeres de nuestro país, presentando una de las tasas de incidencias más altas.

García (2022) describe el cáncer de mama como:

El cáncer de mama se origina cuando mutan o proliferan sin control las células sanas de la mama, produciendo así un tumor con capacidad de extenderse a otras partes del cuerpo. El carcinoma ductal y el carcinoma lobular son los dos principales tipos de cáncer; pocas veces surgen otros tipos de cáncer en otras áreas de la mama, sin embargo, es posible clasificar esta enfermedad en varios tipos según las características de las células de la mama a partir de las cuales se desarrolla, y en función del grado de extensión de la enfermedad y de su evolución a largo plazo. (p.2)

No hay duda de que la implementación de programas de vigilancia sistemática para la prevención y detección temprana del cáncer de mama puede reducir significativamente la morbilidad y la mortalidad.

García (2022) en su investigación cita de la Organización Mundial de la Salud que:

La Organización Mundial de la Salud detalla que es en el epitelio (las células del revestimiento) de los conductos (en mayor frecuencia) o lóbulos del tejido glandular de las mamas donde se origina el cáncer de mama. Un tumor canceroso (maligno), en principio, es de tipo in situ, es decir que se encuentra enclaustrado en el conducto o lóbulo; por el que habitualmente no se muestran síntomas. (p.5)

2.1.3 El Centro para control y detención de cáncer (2022) menciona que algunos factores que influyen al riesgo de desarrollar cáncer de mama son:

- **Edad:** Las mujeres mayores a 50 años pueden tener más riesgo a padecer cáncer de mama.
- **Mutaciones genéticas:** Las mujeres que han heredado ciertos genes, como el BRCA1 y el BRCA2 (los cuales se conocen como genes supresores de tumores) tienen un mayor riesgo de tener algún tipo de cáncer.

- Historial reproductivo: Tener una menstruación antes de los 12 años o una menopausia tardía, después de los 55 años tienden a que las mujeres sean expuestas a mucho más tiempo de hormonas. Esto aumentará a un valor significativo el riesgo de padecer cáncer.
- Tener mamas densas: Las mamas densas contienen menos tejido adiposo y mucho más tejido conjuntivo y esto complica la detección de anomalías al momento de una mamografía, ya que por la cantidad de tejido es difícil ver.
- Tomar hormonas: Algunas hormonas como las que incluyen progesterona y estrógeno las cuales se toman durante la menopausia aumentan el riesgo de cáncer si son tomadas por más de 5 años. Algunos anticonceptivos aumentan también el riesgo de cáncer.
- Historial reproductivo: Mujeres que tienen su primer hijo después de los 40 años, mujeres que no hayan amamantado nunca, o que nunca hayan estado embarazadas aumentan el riesgo de cáncer de mama.
- Tomar alcohol: Algunos estudios demuestran que las mujeres mientras más alcohol consuman más es la probabilidad de cáncer.
- Antecedentes de cáncer en la familia: Las mujeres que han tenido algún tipo de cáncer tienden a tener mayor probabilidad de tener la enfermedad nuevamente.
- Antecedentes familiares de cáncer: Las pacientes que en su familia su madre, hermana o hija han tenido cáncer tienen mayor probabilidad, o pacientes que varios integrantes de la familia del lado paterno han tenido algún tipo de cáncer aumenta la posibilidad.
- Tratamientos previos con radioterapia: Pacientes que han sido sometidas a tratamiento de radioterapia a temprana edad tienen mayor riesgo de presentar cáncer.

Mora (2018) lo define como:

El cáncer de mama, es el más frecuente en mujeres; mortal si no es diagnosticado a tiempo que varía de su estadio, su histología y biología molecular. Es bien conocido, que la exposición estrogénica, es un factor de riesgo para el desarrollo de cáncer de mama, junto a los antecedentes que heredó de familiares de primer y segundo grado y genética. El tamizaje en mujeres asintomáticas ha evidenciado que disminuye la mortalidad por el diagnóstico temprano y su diagnóstico de confirmación es la histología por biopsias con aguja gruesa. El tratamiento va a depender del estadio, metástasis nodal o extra nodal y la inmunohistoquímica y la disminución de la mortalidad se ha logrado con el diagnóstico oportuno y el tratamiento con cirugía y terapia antihormona. (p.1)

Funda cáncer (2020) lo define como:

Las células normales del seno y de otras partes del cuerpo crecen y se dividen para formar células nuevas a medida que el cuerpo las necesita. Cuando las células normales envejecen, o se dañan, mueren y células nuevas las reemplazan. Algunas veces, este proceso se descontrola. Células nuevas se forman cuando el cuerpo no las necesita, y células viejas o dañadas no mueren cuando deberían morir. Esta acumulación de células que no son necesarias forma, con frecuencia, una masa de tejido que se llama tumor. El tumor puede ser benigno o maligno (canceroso). Las células cancerosas del seno pueden diseminarse al desprenderse de un tumor del seno. (p.1)

2.1.4 Tipos de cáncer de mama

Collado (2011) menciona que ahora tenemos más conocimiento sobre cada aspecto de las células malignas que originan el cáncer, ya sea biológico o genéticos. Este conocimiento nos ayuda con los tratamientos, ya que basándose en las características biológicas se puede llevar un control sobre el comportamiento de la enfermedad. Y gracias a eso se puede observar si hay una mayor o menor recurrencia de cáncer o una menor susceptibilidad a los diferentes tratamientos.

En su artículo sobre el cáncer de mama García (2022) menciona que hay dos tipos de cáncer de mama, el cáncer ductal, el cual es originado en los conductos encargados de transportar la leche hasta el pezón y el carcinoma lobular, el cual se origina en los lóbulos internos de la mama.

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (2021). Los tipos de cáncer de mama más comunes en los hombres son los mismos tipos que se encuentran en las mujeres”.

2.1.4.1 Ramírez (2017) Clasifica el cáncer de mama de la siguiente manera:

Según su afección:

- Carcinomas no invasivos:

Carcinoma intraductal in situ: El cual es una tumoración palpable en la mama y es observado en la mamografía como una lesión llena de microcalcificaciones en forma de molde.

Cantillo y Romero (2016) afirman:

El carcinoma ductal in situ (ductal carcinoma in situ, DCIS; también conocido como carcinoma intraductal) se considera un cáncer de seno no invasivo o pre invasivo. DCIS significa que las células que cubren los conductos han cambiado y lucen como células cancerosas. La diferencia entre el DCIS y el cáncer invasivo consiste en que las células no se han propagado (invadido) a través de las paredes de los conductos hacia el tejido que rodea el seno. Debido a que no se ha extendido, el DCIS no se puede propagar (hacer metástasis) fuera del seno. El DCIS se considera un pre cáncer porque en algunos casos se puede convertir en un cáncer invasivo.

Carcinoma lobulillar in situ: Se encuentran más por biopsia. Son bilaterales y céntricos. Se tratan mediante biopsia amplia más linfadenectomía y seguimiento posterior.

Cantillo y Romero (2016) afirma:

El carcinoma lobulillar, comienza en las glándulas productoras de leche (lobulillos). Al igual que el IDC, se puede propagar (hacer metástasis) a otras partes del cuerpo. Aproximadamente uno de cada 10 de los cánceres invasivos del seno es un ILC. El carcinoma lobulillar invasivo puede ser más difícil de detectar por mamografía que el carcinoma ductal invasivo.

- **CARCINOMA INVASIVO**

Este tipo de cáncer invade más de la membrana basal, suele estar introducido en el estroma mamario, en donde puede invadir los vasos sanguíneos y ganglios linfático.

- Según las características biológicas y genéticas de las células:

Hernández, Pérez, García y Díaz (2014) mencionan:

El cáncer de mama es una compleja enfermedad que incluye distintas entidades morfológicas, clínicas y moleculares. Esta heterogeneidad no puede ser explicada solo por parámetros clínicos y anatomopatológicos clásicos, como el tamaño tumoral, la invasión ganglionar o el subtipo histológico, sino que también influyen la presencia en el tumor de ER, PR y receptor HER2/neu. Puesto que tumores semejantes y homogéneos tienen distintos comportamientos biológicos, cabe suponer que la diferencia se encuentra a nivel molecular y se expresa en distintos genes, lo que les otorga distinta respuesta a los tratamientos. Utilizando técnicas de micro matrices del ADN y analizando cientos de genes en series de carcinomas mamarios, se han obtenido los perfiles moleculares de cada tumor y un agrupamiento de los mismos en pocas categorías denominadas Luminal A, Luminal B, HER2-enriched, Basal-like o Triple negativo, Normal breast y Claudin-low. (p.468)

Figura N°2: Clasificación del cáncer de mama en función con su perfil molecular

Clasificación del cáncer de mama en función de su perfil molecular

Subtipo	Receptores hormonales para estrógenos y progesterona	HER2/neu	Índice de proliferación (por Ki-67)	Pronóstico
Luminal A	ER y PR positivos	Negativo	Bajo (< 14%)	Bueno
Luminal B	ER y PR positivos	Negativo/baja expresión	Alto (> 14%)	Bueno
HER2/neu positivo	ER y PR negativos	Alta expresión	Alto	Malo
Basal-like (Triple negativo)	ER y PR negativos	Negativo	Alto	El de peor pronóstico

Fuente: Hernández, Pérez, García y Díaz (2014)

2.1.5 Signos y síntomas del cáncer de mama:

Se pueden mencionar los siguientes indicativos:

- Aparición de nódulos palpables en el seno
- Engrosamiento de distintas zonas del seno
- Alteración del tamaño o la forma del seno
- Aparición de hoyuelos
- Enrojecimientos del seno
- Grietas en el seno
- Alteración en el pezón
- Secreción anormal por el pezón.
- Otros síntomas son pesadez, ardor, dolor, aumento del tamaño del seno, sensibilidad o pezones invertidos. (Figura 8)

2.1.6 Tratamiento:

Según la OMS un tratamiento para el cáncer de mama puede llegar a ser sumamente eficaz, y alterar las probabilidades de supervivencia en un 90% o mucho más altas, en especial cuando la enfermedad logra ser detectada a tiempo o de forma temprana. El tratamiento para el cáncer de mama habitualmente consta de una cirugía y luego tratamientos de radioterapia, esto para evitar el avance de la enfermedad a otras áreas cercanas al seno, también se puede mencionar la terapia sistémica que no son más que la toma de diferentes medicamentos administrados por vía oral o intravenosa, los cuales son dados para tratar y reducir el riesgo de la expansión del cáncer. Organización Mundial de la Salud (2012).

Ante los casos de pacientes con cáncer solo se solían tratar con una cirugía quirúrgica (mastectomía), con esta se quitaba todo el seno y no había recurrencia de cáncer, actualmente con todos los avances en la medicina el cáncer de mama se puede tratar con cirugías menos invasivas como lumpectomía que no es más que solo la extirpación del cáncer junto con solo una porción del tejido sano con el que es rodeado, conservando así la mama, también puede ser tratada con

mastectomía parcial que al igual que la lumpectomía solo se estripa el tumor y parte del tejido sano que lo rodea. En casos de realizar esas cirugías para evitar o reducir el riesgo de recurrencia del cáncer se utiliza radioterapia.

Según la OMS la radioterapia ha desempeñado un papel importante en el tratamiento para el cáncer de mama. Ya que es de gran ayuda para que pacientes no tengan que someterse a una cirugía de mastectomía total, ya que con ayuda de la radioterapia el tumor puede tratarse o reducir el riesgo de que la enfermedad regrese cuando se ha realizado una mastectomía. Organización Mundial de la Salud (2022).

2.1.7 BI-RADS

Significa en inglés Breast Imaging Report and Data System, fue creado en 1993 por el Colegio Americano de Radiología y se actualiza cada año. Que en español no es más que la base de datos o sistema de reporte de imágenes mamarias.

Aibar, Santalla y López (2011) mencionaron:

Colegio Americano de Radiología (ACR) desarrolló el Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS), un método para clasificar los hallazgos mamográficos. Se considera el idioma universal en el diagnóstico de la patología mamaria. Sus objetivos son: estandarizar la terminología y la sistemática del informe mamográfico, categorizar las lesiones estableciendo el grado de sospecha y asignar la actitud a tomar en cada caso. Además, el sistema BI-RADS permite realizar un control de calidad y una monitorización de los resultados. El sistema BIRADS está desarrollado asimismo para ecografía y resonancia magnética, estableciendo unos criterios estandarizados para cada una de estas técnicas.

Neira (2017) describe el Birads como una herramienta que utilizan radiólogos y tecnólogos para poder describir de manera fácil, sencilla y clara las lesiones de la mama, categorizarlas según el grado de sospecha de malignidad y hacer sus sugerencias sobre alguna lesión encontrada. Esta herramienta resulta de gran utilidad para todos los profesionales del área de la salud que reciban y lean estos estudios, ya que solo con unas siglas sabrán el grado de malignidad que tiene cada lesión.

Se dividen de la siguiente manera:

- **BI-RADS 0:** Es un examen incompleto o no concluyente. Examen incompleto. Puede significar que el médico observó alguna lesión, pero no es clara. Es necesario evaluación con imágenes adicionales o con un examen anterior para control.
- **BI-RADS 1:** Examen Normal. Significa que las mamas no presentaron ningún tipo de masas, las estructuras son normales y simétricas. Se recomienda continuar haciéndose chequeos anuales.
- **BI-RADS 2:** Hallazgos benignos. Significa que presenta hallazgos benignos y no hay signos de cáncer, se recomienda continuar con sus chequeos de rutina anuales.
- **BI-RADS 3:** Examen con hallazgos probablemente benignos. Significa que presenta hallazgos malignos, es recomendable hacerse un chequeo inmediato por ultrasonido para hacer un diagnóstico. Se recomienda un control cada 6 meses para verificar el tamaño y forma del hallazgo.
- **BI-RADS 4:** Examen con lesiones sospechosas. Se recomienda biopsia de la lesión para tener un diagnóstico más certero.

En este punto se pueden encontrar diferente nivel de malignidad por lo cual lo dividen en:

- BI-RADS 4A: El cual es una baja sospecha de cáncer.
- BI-RADS 4B: Una sospecha intermedia de cáncer.
- BI-RADS 4C: Sospecha moderada no tan alta de cáncer.
- **BI-RADS 5:** Examen con lesiones altamente de malignidad. Significa que el médico encontró algún cambio en la mamografía, el cual seguramente podría ser cáncer. Se recomienda biopsia de la lesión.
- **BI-RADS 6:** Examen con una lesión maligna que ya fue comprobado a través de una biopsia. Esta clasificación solo es válida cuando la paciente ya tiene un diagnóstico de cáncer positivo ya establecido y se hace solo una mamografía para control de la enfermedad.

Figura N°3: Clasificación del BI-RADS

BR 0	Incompleto	Completar evaluación
BR 1	Negativa	Control anual
BR 2	Hallazgos benignos	Control anual
BR 3	Hallazgos probablemente benignos	Control 6, 12 y 24 meses
BR 4	Hallazgos sospechosos de malignidad	BIOPSIA
BR 5	Hallazgos altamente sugestivos de malignidad	Biopsia y tratamiento
BR 6	Diagnóstico maligno confirmado por biopsia.	Tratamiento definitivo

www.radiologiazero.com © Silvana Ciardullo

Fuente: (Silvana Ciardullo , 2022)

2.2 Mamografía

2.2.1 Definición

La mamografía es una de las técnicas más complejas en el área de la radiología, ya que la arquitectura de la mama es distinta en todas las pacientes.

La mama es compuesta por tres tejidos diferentes: tejido adiposo que en otra palabra no es más que la grasa que contiene la mama, este tejido ayuda al soporte de las mamas, el tejido fibro-conectivo que es el que le da la forma a la mama y la mantiene en su lugar y el tejido glandular que es el que corresponde a la parte de la mama que produce leche llamado lóbulos. Estos tejidos están distribuidos dentro de la mama sin ningún tipo de patrón, variando de diferentes formas en todas las mujeres, así como en la edad y tamaño.

FundaCáncer (2020) menciona que la mamografía es el mejor método de detección del cáncer de mama en sus etapas iniciales, cuando son más fáciles de tratar y antes que sea más grande y no pueda ser tratado sin cirugía, o que ya sea suficientemente grande para ser palpado o que cause síntomas.

Aspron (2019) señala:

La primera publicación que relaciona radiología y patología mamaria es de 1913, cuando el Dr. Albert Salomón informa sobre la utilidad de los estudios radiológicos en la mama, basándose en la correlación radiológica e histopatológica de piezas quirúrgicas obtenidas de 3.000 mastectomías con la intención de demostrar la propagación del tumor y su extensión a los ganglios linfáticos axilares. Salomón también logra distinguir el carcinoma infiltrante del carcinoma circunscripto y apreciar microcalcificaciones en los carcinomas intraductales, aunque no llega a vincularlas con el cáncer, como lo haría posteriormente Levorgne. (p.54)

Siguiendo con lo anterior, el objetivo principal de Salomón era estudiar la forma en la que el cáncer lograba expandirse, para él fue de gran ayuda, los descubrimientos de Roentgen, ya que con ayuda de los rayos x se obtenía una imagen general de la mama demostrándole así la extensión, tamaño y la forma de

los carcinomas. Los estudios de Salomón fueron los comienzos del rayo x en cuanto a mamografías para estudios en las mamas.

La mamografía es considerada como el estudio nº1 en la detección temprana del cáncer de mama en mujeres que acuden a hospitales asintomáticas.

Pradier (2006), señala que:

Está demostrado que la mamografía constituye el método más confiable y de mayor precisión para la detección temprana del cáncer de mama. El propósito de la mamografía como método de tamizaje es detectar en una población objetivo anomalías que clínicamente no son perceptibles. Para cumplir con los objetivos de un programa de tamizaje para cáncer de mama es importante tener presente que la calidad de la imagen es una pieza fundamental del proceso. Por lo que resulta necesario llevar a cabo programas de control de calidad específicos. (p. 6)

2.2.2 La mamografía tiene dos finalidades:

- Mamografía de tamizaje
- Mamografía diagnóstica

Una mamografía de tamizaje se realiza en mujeres asintomáticas, sin ningún tipo de anomalías palpables con fines de detección o control y se realizan las proyecciones:

- Cráneo-caudal (CC)
- Oblicuo-medio-lateral (OML)

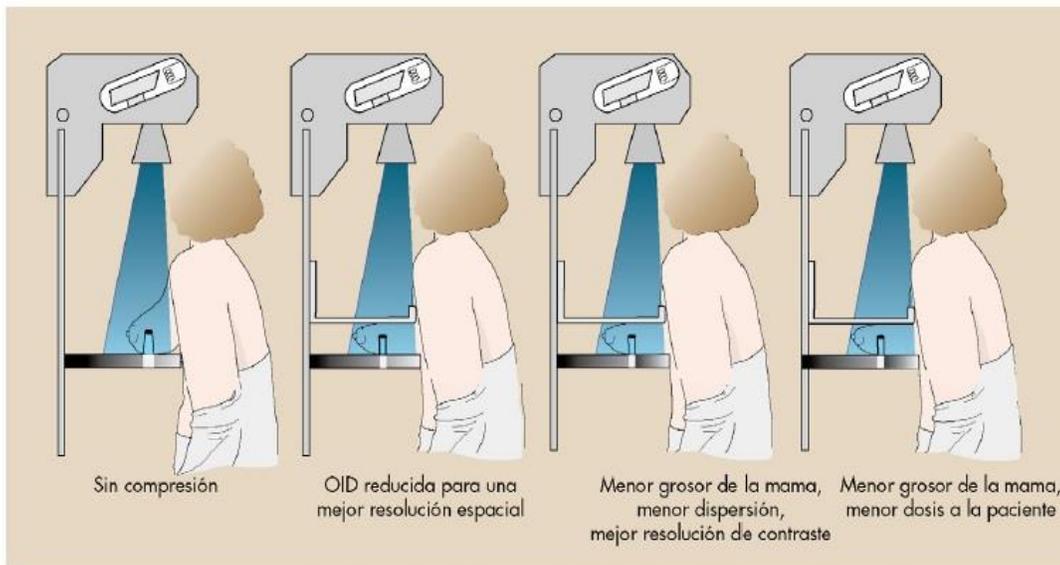
Una mamografía diagnóstica se realizará en mujeres que se hayan realizado una mamografía o un ultrasonido y que el resultado sea anormal o que exista alguna otra situación como:

- Antecedentes personal o familiar de cáncer.
- Que presente alguna sintomatología.

2.2.3 Compresión de la mama

Una buena compresión de la mama es de gran importancia para obtener una mamografía diagnóstica. La compresión debe ser homogénea, regular, limitada bajo control.

Figura N°4: Ventajas de una buena compresión



La compresión en mamografía ofrece tres ventajas principales: mejor resolución espacial, mejor resolución de contraste y una menor dosis de radiación a la paciente.

Fuente: (Enma Luz Sosa Paucar, 2016)

2.2.4 Beneficios de una buena compresión:

- Mejor distribución de los tejidos de la mama
- Se puede observar uniforme el grosor de toda la mama, lo cual permite diferenciar las densidades ópticas y las alteraciones en los diferentes tejidos.
- Permite estudiar a profundidad los planos de la glándula
- Menor dosis de radiación
- Mejor calidad en la imagen, y mejor contraste
- Menor radiación dispersa

Sciacca (s.f.), expresa que:

Existe un nivel de compresión idóneo, por encima del cual toda compresión no mejora la calidad de la imagen ni reduce la radiación, por el contrario, esa compresión adicional influye de una forma importante para la paciente y lo que el examen podría ser molesto pasaría a ser doloroso. Un estudio de técnicos experimentados demostró que se consiguieron mamografías de una calidad excelente aplicando una fuerza de compresión máxima de 140 Newton. (P. 35)

2.3 Mamógrafo

2.3.1 Definición

Pardell (2021), expresa que la mamografía es un gran estudio, ya que el mamógrafo debe producir imágenes donde se identifiquen muy claramente cada estructura de la mama, sin borrosidad o sin imágenes no diagnósticas. El principal interés es poder visualizar las estructuras de la mama, para así tener detectar en fases tempranas las lesiones de la mama y así ver si se puede estar creando una neoplasia o un cáncer de mama.

Radiological Society of North America (2021):

La mamografía es un tipo de imagen médica especializada que utiliza un sistema de dosis baja de rayos X para visualizar el interior de las mamas. Un examen de mamografía, llamado mamograma, ayuda en la detección temprana y el diagnóstico de las enfermedades mamarias en las mujeres. El examen de rayos X ayuda a los médicos a diagnosticar y tratar las condiciones médicas. Lo expone a una pequeña dosis de radiación ionizante para producir imágenes del interior del cuerpo. Los rayos X son la forma más antigua y la que se usa con más frecuencia para producir imágenes médicas.

RadiologyInfo (2021), define el equipo de mamografía como una gran caja en donde un tubo hace la función de producir rayos x y cuenta con accesorios especiales para limitar la exposición de la radiación directamente al seno. Es una caja, la cual contiene un aparato para sostener y comprimir el seno, ubicarlo y

sostenerlo, de manera tal que el tecnólogo pueda tomar diferentes imágenes del seno y en diferentes ángulos.

Lorena Sciacca (s.f.) describe el tubo de rayos x:

El tubo de rayos X utilizado en mamografía es de ánodo giratorio compuesto de molibdeno, material que se caracteriza por emitir fotones de menor energía, lo que permite mejorar el poco contraste que existe en la mama. La mayoría de los tubos están fabricados con dos focos: foco fino y foco grueso, que se podrán seleccionar según el estudio a realizarse. El tubo de rayos X y el soporte del chasis se encuentran acoplados a un arco C que permite giros de hasta ciento ochenta grados a derecha e izquierda para proyectar las mamas en distintas direcciones. Permite además el movimiento de elevación y descenso para obtener las proyecciones con la paciente de pie o sentada. Estos movimientos se realizan con mecanismos electromagnéticos. (p.6)

2.3.2 Lorena Sciacca señala los parámetros fundamentales en mamografía:

- Tensión de salida (KeV): La mayoría de los equipos constan con un generador, el cual suministra potencial constante. La mayoría de los equipos constan con un sistema en el cual se puede elegir la forma en la que se trabaje ya sea automático, semiautomático, y manual. El alto voltaje aplicado al tubo debe situarse entre los 25 y 35 Kv.
- Corriente del tubo: La corriente debe ser lo más elevada posible, para así tener el tiempo de exposición lo más mínimo posible. La corriente del tubo por el tiempo es proporcional a la exposición, la cual produce el ennegrecimiento o el incremento de la densidad óptica en la película.
- Mecanismo de control automático de exposición: El objetivo del control automático de exposición es obtener una determinada densidad óptica en la película, independientemente de la composición de la mama y las variaciones del espesor. El control de exposición automático (cae) tiene una limitación: a mayor espesor de mama decae la densidad de la película con la consecuente menor capacidad de contraste.

- Parrilla anti-difusora: Está constituida por láminas de plomo separadas por material radiotransparente. La parrilla disminuye la cantidad de radiación dispersa la cual alcanza el receptor de la imagen.

Sosa (2016) afirma:

La rejilla anti-difusora es un dispositivo dispuesto entre el paciente y el receptor de imagen, absorbe radiación dispersa con lo que se consigue mejorar la calidad de la imagen radiológica. Generalmente son planchas de varios mm de espesor que tienen en su interior una serie de láminas sumamente finas de Pb o W, y entre ellas se coloca un espesor mínimo de plástico o material poco absorbente (fibra de carbono). La característica principal de una rejilla es el índice, la altura de los septos de la rejilla entre el ancho del material intermedio. (p.3)

2.3.3 Componentes del mamógrafo:

- Generador: Es el encargado de rectificar la corriente continua de nuestro equipo. Entre sus principales características se pueden mencionar: poca variación del voltaje, menos tiempo de exposición, menor borrosidad, disminuye la radiación.
- Mili amperaje: Es el encargado de toda la cantidad de rayos que son emitidos por el tubo. También es el encargado de medir la corriente eléctrica que se aplica al filamento.
- Tubo de rayos X: Es en donde es generada la radiación, la cual es procesada por un proceso en donde se aceleran los electrones y luego son frenados bruscamente. Obteniéndose fotones que constituyen la radiación ionizante la cual es utilizada para el estudio.
- Colimación: Es lo más importante, ya que con una buena colimación es posible disminuir la radiación dispersa y la dosis de radiación que va al paciente y la que indirectamente va a al tecnólogo. Una buena colimación en radiología consiste en solo limitar el haz de rayos x al área que se busca estudiar.

- **Compresión:** La compresión es lo más importante en cualquier mamógrafo ya que mejora la imagen obtenida. Mientras mejor y mayor sea la compresión se tendrá una mejor imagen, gracias a la dispersión de los tejidos permitirá ver todo el tejido de la mama.

Baños (s.f.) sustenta:

Existen compresores de diferentes formas y tamaños, incluyendo los utilizados en las mamografías localizadas. Estos compresores deben ser rígidos y con esquinas y cantos redondeados y con lados suficientemente altos como para evitar la superposición de estructuras, como pueden ser la grasa supra mamaria en la proyección craneocaudal y la mama contralateral en la proyección lateral u oblicua. (p.5)

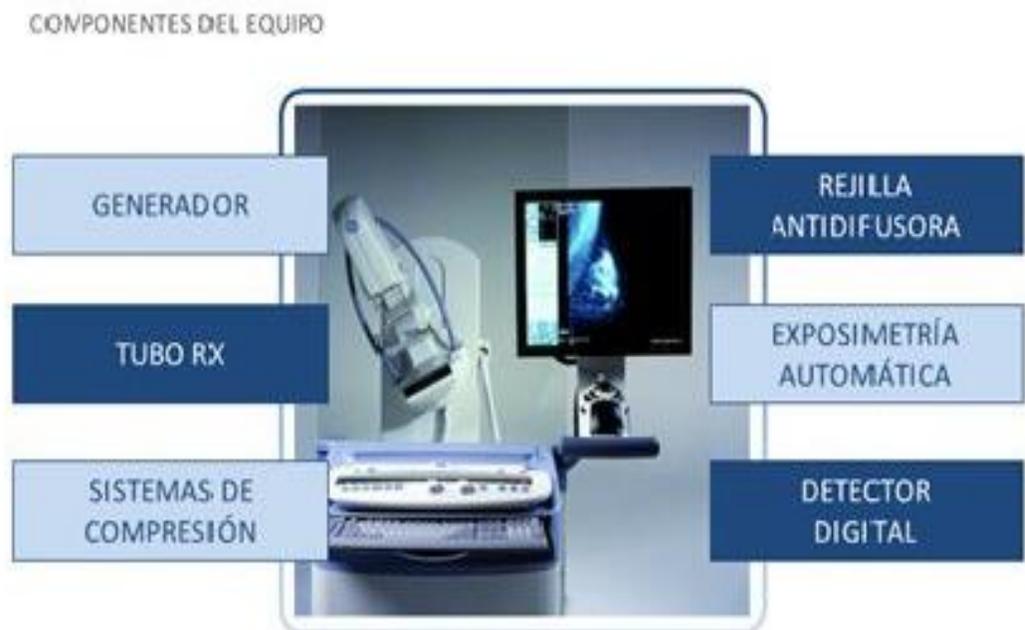
- **Parrilla anti-difusora:** Es un dispositivo el cual va colocado entre el paciente y el receptor de la imagen, este es el encargado de absorber la radiación dispersa y con esto se consigue mejorar la imagen obtenida.
- **La filtración:** Los filtros son usados para formar el espectro de rayos. El filtro absorbe la radiación que contiene baja energía, los cuales no contribuyen a la formación de la imagen, y a los de alta energía que son los encargados de los contrastes en la imagen.

Baños (s.f.) afirma:

Es el rango apropiado, que reducen al 50% la dosis administrada a la paciente por eliminación de la porción espectral del haz no válida para la mamografía. La utilización de estos filtros produce, sin embargo, una ligera disminución del contraste, pero en un grado tal que resulta aceptable cuando se emplean combinaciones pantalla/películas contrastadas. Generalmente en los tubos de rayos X de Rodio/Paladio cabe también la posibilidad de seleccionar la filtración también de Rodio/Palad. (p.4)

- **Exposimetría automática:** Es utilizada para ajustar el tiempo de exposición de manera automática dependiendo del espesor que contenga la mama. Tiene un detector el cual es sensible a la radiación, este está incorporado a un circuito. La exposimetría es obtenida mediante una cámara de ionización.

Figura N.ª 5: Componentes del mamógrafo



Fuente: (Goddie, 2020)

2.3.4 Tipos de mamógrafo:

- **Mamógrafo convencional:** La imagen es obtenida cuando los fotones de radiación que pasan por la mama esto es grabado y pasa al detector pantalla película. Santiago (2004).

Una vez tomada no puede modificarse ni cambiarse, este equipo es uno de los sistemas más económicos cuando se realiza bajo los estándares adecuados.

Por otro lado, Pardell (2022) lo define como una película hecha para adquirir y almacenar una imagen, la cual dificulta la transmisión de la imagen a otros medios. Es un método el cual fue empleado para detectar pequeños tipos de cánceres, este sistema cuenta con una gran limitación, tiene una menor visualización en mamas densas, la imagen una vez procesada no se puede modificar, más cantidad de radiación, si algo en la imagen sale requiere una nueva exposición.

- Mamografía digital: Los sistemas de mamografía digital se basan en detectores que producen imágenes secuenciales compuestas de píxeles. Necesitan una computadora para adquirir, procesar, almacenar y transferir imágenes. Esta está encargada de medir todos los fotones que pasan directamente por la mama y lo convierten directamente en imagen.

Aspron (2019):

Se trata de un mamógrafo con un tubo emisor de Rayos X, pero el receptor de los rayos que atraviesan la mama genera una imagen digital. Mide los fotones de radiación que pasan por la mama y lee la mayor cantidad de ellos, lo que no es factible con el sistema analógico, permitiendo un mapeo más exacto de las variaciones de atenuación de los diferentes tejidos de la mama. Los mamógrafos digitales directos tienen detectores de radiación que convierten en un solo paso la información en carga eléctrica. Habitualmente utilizan selenio como fotodetectores por su afinidad con los rayos X. (p.89)

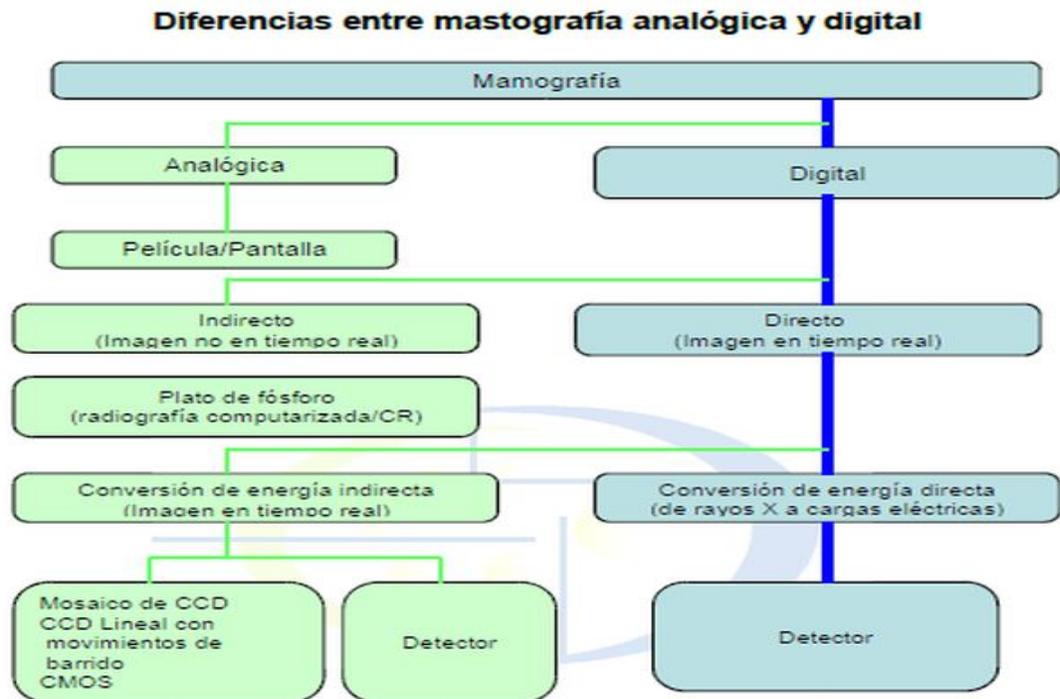
La mamografía digital brinda grandes ventajas entre estas: La lectura directa de los monitores sin necesidad de imprimir la imagen, facilitación de

la lectura como lupas para magnificar la imagen, cambio de contraste, comparación con exámenes anteriores almacenadas en la base de datos.

Pardell (2022) define la mamografía digital como:

En la mamografía digital, un detector electrónico de rayos X, la pantalla de fósforo, reemplaza al chasis con la película y convierte a los fotones de rayos X en luz, la cual pasa a través de cables de fibra óptica hacia un dispositivo que convierte la luz en una señal electrónica digital para posteriormente ser desplegada en un monitor. El radiólogo puede manipular la orientación, amplificación, brillo y contraste de la imagen deseada. Además de que elimina la toma de placas adicionales y el proceso de revelado, etc. (P.5)

Figura N°6: Diferencias entre mamografía analógica y digital



Fuente: (Xavier Pardell, 2022)

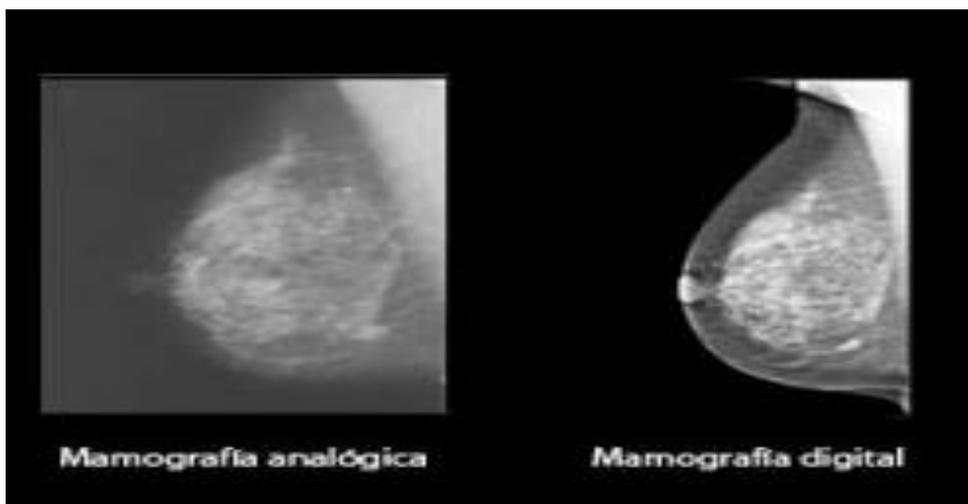
2.3.4.1 Tipos de mamógrafo digital

El mamógrafo digital puede ser de dos tipos:

- Mamógrafo digital directa (DR): Utiliza un fotoconductor para absorber los rayos X y directamente genera la señal. Los sistemas directos utilizan un material conductor el cual se aplica encima de una matriz de transistores de película delgada. los cuales utilizan paneles planos de matriz activa que consisten en una capa de detección depositada sobre una matriz activa de transistores y fotodiodos de película delgada.
- Mamógrafo digital indirecta (CR): Este sistema utiliza una capa centellante que absorbe los rayos X, genera fotones de luz, y estos son detectados por fotodiodos. Se utilizan placas sensibles para capturar información durante el estudio. Al mismo tiempo se transfieren a un sistema informático.

La diferencia entre el método indirecto y directo es que la digitalización indirecta no permite añadir ninguna información adicional a la imagen obtenida por medio de la mamografía convencional.

Figura N.ª 7: Diferencias en una imagen de mamografía analógica y una mamografía digital



Fuente: Ciclo Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.(2017)

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se mostrará el diseño de investigación y el tipo de estudio, seguidamente de la población, sujetos de estudios, tipos de muestra estadística, luego se describirán las variables a medir, los instrumentos empleados para la recolección de los datos y, por último, el procedimiento.

3.1 Diseño de investigación y tipo de estudio

El diseño de la investigación es no experimental, puesto que las variables no son manipuladas, este diseño se basa en el estudio de los fenómenos tal y cómo se dan en su contexto natural para luego interpretarlos.

Mousalli-Kayat (2015)

Se define como diseño no experimental a la intención de los estudios exploratorios no buscan establecer, ni probar relaciones de causa-efecto entre las variables, por lo tanto, se utilizan los diseños no experimentales (aleatorios o no) para el acopio de datos y alcanzar los objetivos de investigación. Los diseños no experimentales se realizan sin modificar variables, es decir, no hay variación intencional de alguna variable para medir su efecto sobre otra, sino que se observan los fenómenos tal como se presentan en su contexto natural. (p37)

Tipo de estudio:

El tipo de estudio es descriptivo, ya que se busca describir las características del fenómeno con la mayor precisión posible y es transversal porque la información se recopila en un momento determinado del tiempo.

Del Sol (2021) menciona:

Cuando se habla de tipos de estudios se está haciendo referencia del conjunto de técnicas y procedimientos que intervienen en la creación del conocimiento y la constatación de teorías científicas. Dicha actividad es interdisciplinaria, puesto que depende de varias áreas del conocimiento que trabajan de manera coordinada para mejorar su capacidad de producir leyes generales sobre la naturaleza, la sociedad y sobre la ciencia misma. (p.1)

Morales (2021) afirma que los tipos de estudios suelen ser los distintos tipos de niveles que logra alcanzar un investigador en su análisis.

3.2 Población

En esta investigación nuestra población son todos los tecnólogos que laboren dentro de hospitales del área este y trabajen específicamente en radiología.

Los hospitales seleccionados son:

Hospital Regional de Chepo, cuenta con 10 tecnólogos radiólogos que cubren radiología.

Minsa Las Garzas cuenta con 2 tecnólogo radiólogo que cubre la especialidad de mamografía.

Esto nos dará una población total 12 de tecnólogos radiólogos.

Sujeto o muestra

Mata (2020) describe como sujeto a las personas o grupo de personas que forman parte de un grupo cuyas opiniones, características, experiencias y otros rasgos son de interés para investigaciones con distinto tipos de enfoque.

Los participantes de este estudio lo conforman los 12 tecnólogos radiólogos que desempeñen sus labores en radiología específicamente en el área de mamografía en hospitales públicos y privados en horarios matutinos y vespertino en Panama Este.

Tipo de muestra estadística

De acuerdo con Bravo Jarquín (2020) el muestreo es una herramienta que se utiliza en las investigaciones, el cual tiene como objetivo tomar una muestra representativa de la población la cual es parte del estudio.

El tipo de muestreo de esta investigación es no probabilístico puesto que las unidades que se toman para nuestra recolección de datos fueron tecnólogos radiólogos, los cuales brindan una información precisa sobre el tema que vamos a investigar, en base a sus opiniones y experiencias con distintos pacientes se logrará obtener un protocolo para la atención en pacientes con cirugía mamaria a causa del cáncer de mama.

La muestra utilizada fueron 12 tecnólogos de radiología e imágenes médicas que laboran en distintos hospitales de Panama Este.

3.3 Variables

Oyola (2021) la describe como:

Es la descripción precisa de las normas y procedimientos que seguirá el investigador para objetivar las variables en su estudio, como resultado de la información obtenida del conocimiento científico previo, así como de su experiencia personal. Es decir, es la expresión textual (estructurada o no estructurada) de la función que cumple en la hipótesis, del método usado para su observación, de la naturaleza que adopta, de la forma de categorización o valoración, de la escala usada para su cuantificación o medición, así como de la especificación de las categorías o valores finales que tendrá al momento de la descripción o análisis de los datos resultantes de la investigación. (p.1)

Bayolo (2008) mencionó que las variables de la investigación son características y propiedades, ya sean cuantitativas o cualitativas de un fenómeno de distintos valores.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional
Mamografía	Centro para el control de y la prevención de enfermedades (2022) afirma que: La mamografía son imágenes de la mama tomada por un equipo que contiene radiación, la mamografía es utilizada por los médicos para buscar distintos tipos de cáncer en sus etapas más iniciales. Según estudios la mamografía es la una de las mejores pruebas con las que cuentan los especialistas para detectar el cáncer en la mama.	Unificar los distintos protocolos de abordajes de cada tecnólogo al realizar, unas mamografías a pacientes con cirugía mamaria.
Cáncer de mama	Collado (2011) afirma que: El cáncer es un proceso en donde las células sanas de la glándula mamaria se degeneran y estas se transforman en células tumorales, proliferándose y multiplicándose hasta llegar a constituir un tumor en la mama.	Con la información recopilada sobre los protocolos de atención en mamografías en pacientes con cirugías mamarias, se realizará un análisis y comparación de datos.

3.4 Instrumentos y técnicas de recolección de datos

El método que se utilizará como instrumento para la obtención de datos en esta investigación será una encuesta con preguntas de opción múltiple y preguntas abiertas. Aplicadas a los tecnólogos que realicen mamografías en el Área de Panamá Este.

Para así obtener nuestra respuesta a la pregunta de investigación y presentar nuestra propuesta.

3.5 Procedimiento

Esta investigación se realizó de la siguiente manera:

Fase 1: Validación del tema de investigación

En esta fase se reconoce qué tan viable y cuál es la necesidad de este estudio. También se describe la situación actual del problema, para así lograr determinar las metas de esta investigación.

Fase 2: Elaboración de la estructura científica

En esta fase se explican los objetivos de la investigación, la cantidad de participantes, las variables, y los posibles escenarios.

Fase 3: Elaboración de los instrumentos

Tomando en cuenta el problema de investigación y los objetivos, se procede a elaborar nuestras series de preguntas para nuestro cuestionario, el cual será resuelto por tecnólogos radiólogos que realicen mamografías en el área este.

Fase 4: Análisis de la información

Luego de recopilar la información se colocan los cuadros y gráficos que demuestran los resultados de esta investigación.

Fase 5: Conclusiones y recomendaciones

Con ayuda de la fase anterior se procede a elaborar las conclusiones, dejar las sugerencias y colocar la limitación de esta investigación.

CAPÍTULO IV

CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

4.1 Introducción

En radiología médica, los tecnólogos están constantemente tomando decisiones en base a las proyecciones que se le realicen a cada paciente; estas decisiones a menudo se toman con base en el conocimiento adquirido a través de la capacitación o bajo la guía de profesionales que transmitirán información basada en sus experiencias pasadas.

Esta propuesta de intervención está basada en el diseño de un protocolo de abordajes para la atención de pacientes sobrevivientes al cáncer de mama luego de una cirugía mamaria, el cual está indicado para que cada tecnólogo tenga una guía de cómo atender a cada paciente referente a su tipo de cirugía. La finalidad es que pueda lograr ser aplicado en diferentes hospitales, ya sea en públicos y privados ya sea en el Área Este o en toda la región, para así mantener una sola concordancia en quienes lo apliquen.

4.2 Justificación

La mamografía por su alta calidad de información cumple un rol importante en el diagnóstico de distintos tipos de patologías de mama, debido a la gran incidencia de cáncer, se ha aumentado la solicitud de estudios de mama, por ende, los tecnólogos están expuestos a encontrar día tras día diferentes tipos de pacientes con diferentes tipos de cirugías en sus mamas.

Es necesario contar con un protocolo que pueda ser consultado por los colaboradores y futuros profesionales que laboren en el área de radiología, ya sean mujer o hombres. El mismo es un instrumento de gran utilidad y de suma importancia, ya que permite tener organización, aclarar cualquier duda de manera eficiente, generando un estudio de manera eficaz y garantizando estudios de calidad diagnóstica.

A través de un protocolo se puede transmitir de forma básica los estudios a realizar y aclarar cualquier tipo de dudas referente al estudio, y así lograr un procedimiento de manera eficaz y diagnóstico.

Por lo anterior, se considera que es beneficioso y de gran ayuda elaborar un protocolo que cuente con una planificación de los procesos que conlleva cada estudio y las proyecciones que se deben tener en cuenta al tener pacientes con diferentes tipos de cirugías de mama por causa del cáncer.

4.3 Objetivos

4.3.1 Objetivo General:

- Facilitar el diseño y estructura de un protocolo estándar para las mamografías en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama.

4.3.2 Objetivos Específicos:

- Analizar los datos recopilados luego de las encuestas
- Unificar procedimientos en la realización de mamografías
- Describir los diferentes abordajes en las mamografías que manejan los tecnólogos al atender estas pacientes.

4.4 Desarrollo de la propuesta

Este estudio va dirigido a los tecnólogos radiólogos y al personal en proceso de entrenamiento que laboren en el área este en la modalidad de mamografía, así como para todos los estudiantes de radiología e imágenes médica, tiene como finalidad recopilar información que facilite la elaboración de una guía o un protocolo que los pueda orientar y les ayude al momento de realizar mamografías a pacientes con diferentes cirugías mamarias por causa de cáncer, disminuyendo así el desconocimiento de procedimientos.

Unificando los procedimientos que realice cada tecnólogo se busca que no haya diferencias entre los hospitales.

Encontrar diferencias por mínima que sea también puede afectar en la calidad de atención del paciente y al unificar el manual de cargo se garantiza una misma calidad de atención para los pacientes en general.

4.5 Procedimiento

El desarrollo de la investigación está constituido por una serie de etapas en donde se identificarán los procedimientos y conocimientos empleados por el personal indicado en la modalidad de mamografía en la atención a pacientes con cáncer de mama que hayan tenido una cirugía mamaria a causa de esta enfermedad.

El procedimiento utilizado para el desarrollo de la investigación fue el siguiente:

Etapa 1: Distribución de la encuesta	La encuesta fue distribuida mediante un enlace el cual será compartido a los tecnólogos del área de radiología en el área de Panamá Este.	Google Forms
Etapa 2: Resultados de la encuesta	Se recopiló la información de las encuestas, se comprobará la hipótesis de muestra investigación con ayuda de tablas y gráficas.	Google Forms y Excel
Etapa 3: Evaluaciones y recomendaciones.	Esta etapa está basada en la evaluación y recomendación en donde se procede a la corrección o incentivación de la creación de un protocolo de atención para pacientes con cirugías de mama por causa del cáncer de mama en el área de Panamá Este, en este punto se contará con las recomendaciones necesarias para la atención de estos pacientes.	Para nuestra recomendación se utilizará como guía la encuesta recopilada en esta investigación y la información bibliográfica recopilada para la misma.

CAPÍTULO V

CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Luego de aplicada la encuesta a tecnólogos sobre los abordajes que manejan al realizar estudios de mamografía en pacientes con cirugía mamaria luego de tener cáncer de mama se obtuvieron los siguientes resultados.

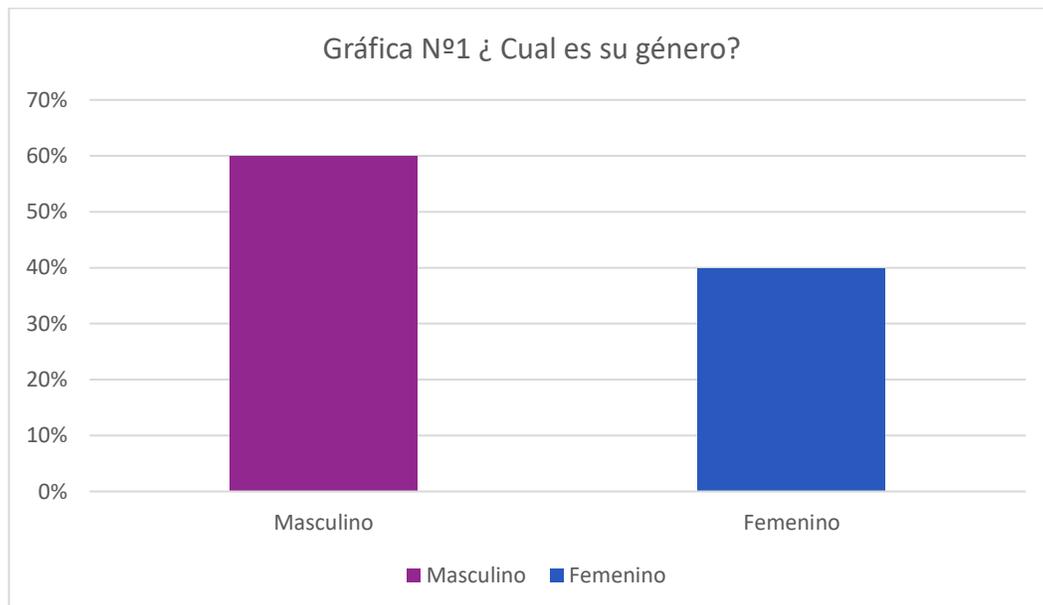
Los resultados serán presentados mediante cuadros y gráficas que permitan la interpretación y la puesta en evidencia de los hallazgos.

Tabla N°1: ¿Cuál es su género?

Sexo del participante	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Femenino	5	40%
Masculino	7	60%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mamá en Panamá Este

Gráfica N°1: ¿Cuál es su género?



Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mamá en Panamá Este

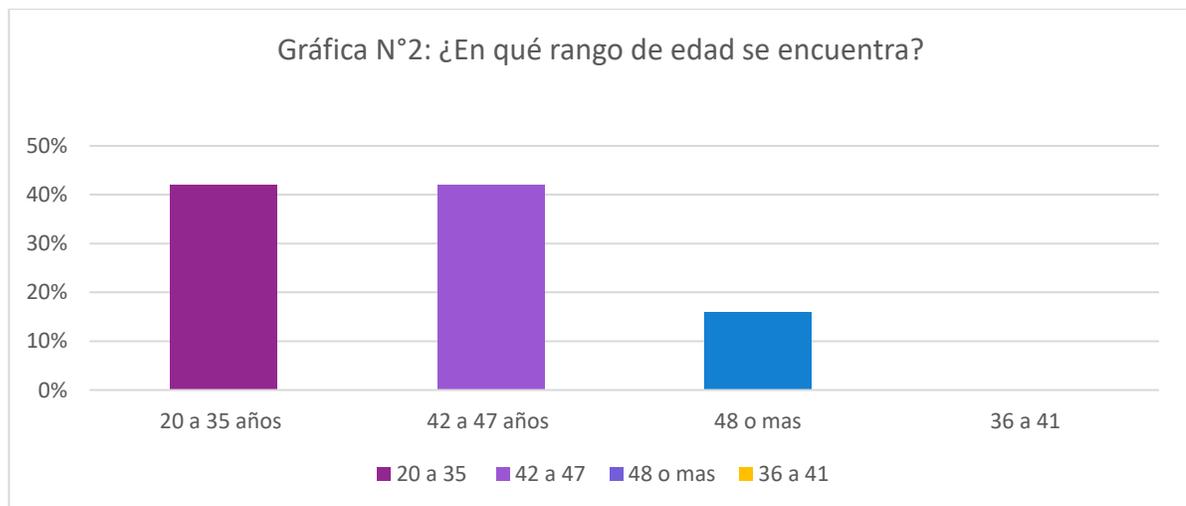
De las 12 personas consultadas en las distintas instituciones de salud de Panamá Este, 7 personas respondieron ser del género masculino que representa el 60% del total de la muestra, mientras que 5 personas respondieron ser del género femenino el cual representa el 40 % del total encuestado.

Tabla N°2: ¿En qué rango de edad se encuentra?

Edad	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
De 20 a 35 años	5	42 %
De 36 a 41 años	0	0%
De 42 a 47 años	5	42%
48 o más	2	16%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mamá en Panamá Este

Gráfica N°2: ¿En qué rango de edad se encuentra?



Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mamá en Panamá Este

De las 12 personas consultadas en las distintas instituciones de salud de Panamá este, el grupo de edad de 20 a 35 años corresponde al 42% del total de la muestra,

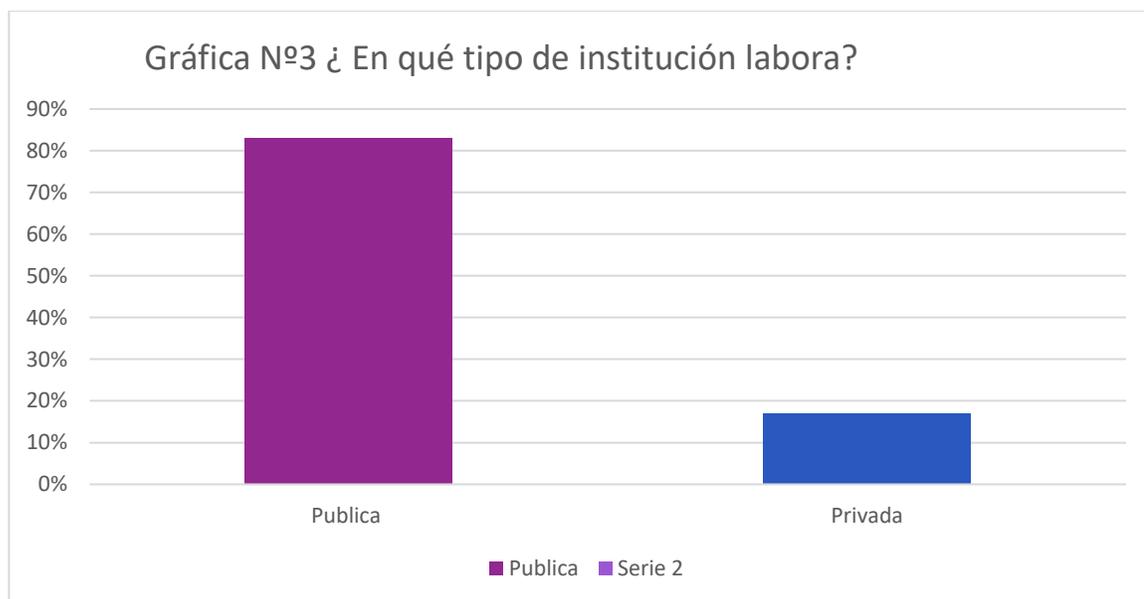
42 a 47 años corresponde al 42%, mientras que un 16% corresponde a los encuestados mayores de 48 años de edad, ningún tecnólogo alega tener en el rango de 36 a 41 años, lo cual corresponde a un 0% en nuestra muestra.

Tabla N°3: ¿En qué tipo de institución labora?

Institucion	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Pública	12	83%
Privada	2	17%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mamá en Panamá Este

Gráfica N°3: ¿En qué tipo de institución labora?



Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

De las 12 personas consultadas en las distintas instituciones de salud de Panamá Este, 12 personas respondieron trabajar en el sector público lo cual corresponde

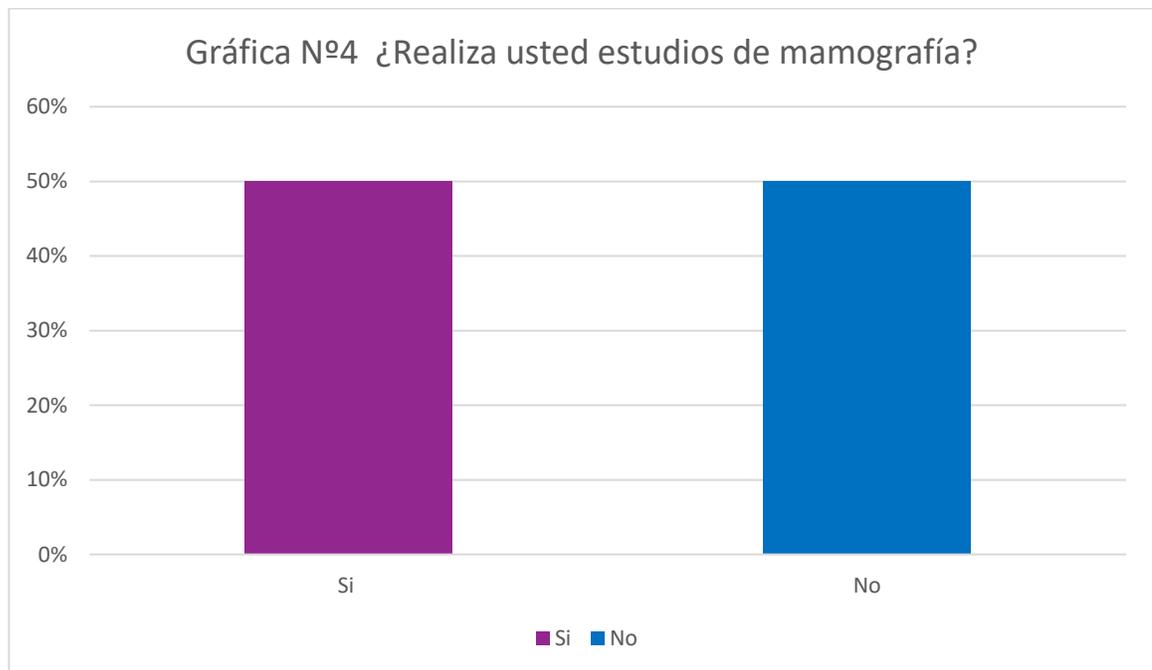
al 83% de la muestra, mientras que el otro 17% alega trabajar tanto en el ámbito público como en el privado.

Tabla N°4: ¿Realiza usted estudios de mamografía?

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Sí	6	50%
No	6	50%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mamá en Panamá Este

Gráfica N°4: ¿Realiza usted estudios de mamografía?



Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

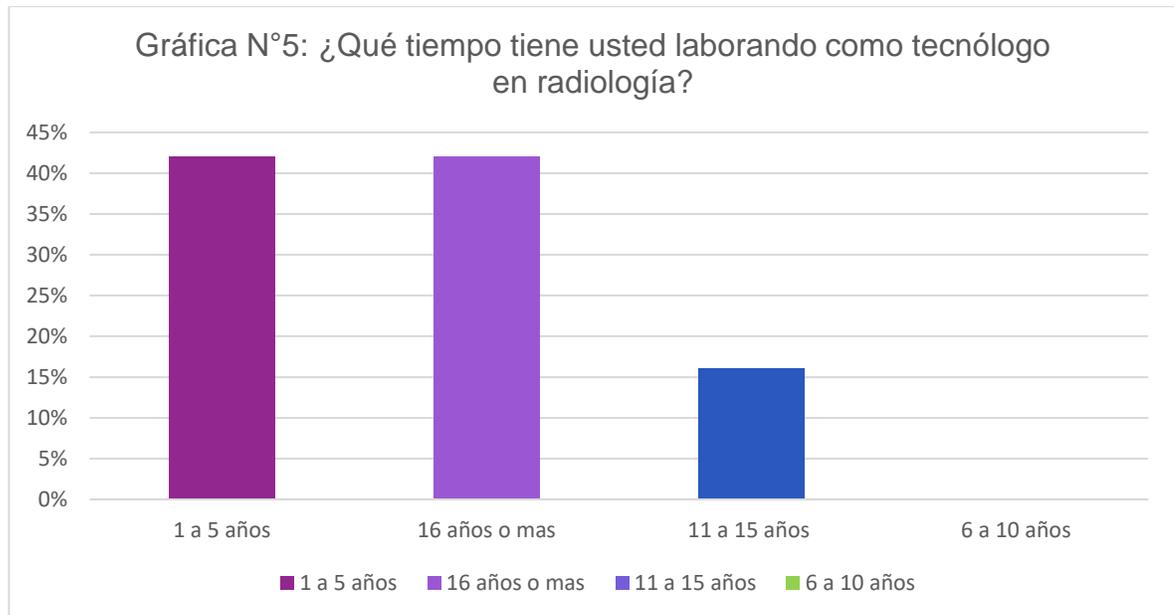
Al consultar a los tecnólogos si hacían mamografía el 50% respondió sí hacerla, mientras que el otro 50% respondió no saberlas realizar. Lo cual da una muestra de 6 tecnólogos que realizan el estudio, y 6 que no lo realizan.

Tabla N°5: ¿Qué tiempo tiene usted laborando como tecnólogo en radiología?

Tiempo	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
De 1 a 5 años	5	42%
De 6 a 10 años	0	0%
De 11 a 15 años	2	16%
16 años o más	5	42%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

Gráfica N°5: ¿Qué tiempo tiene usted laborando como tecnólogo en radiología?



Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

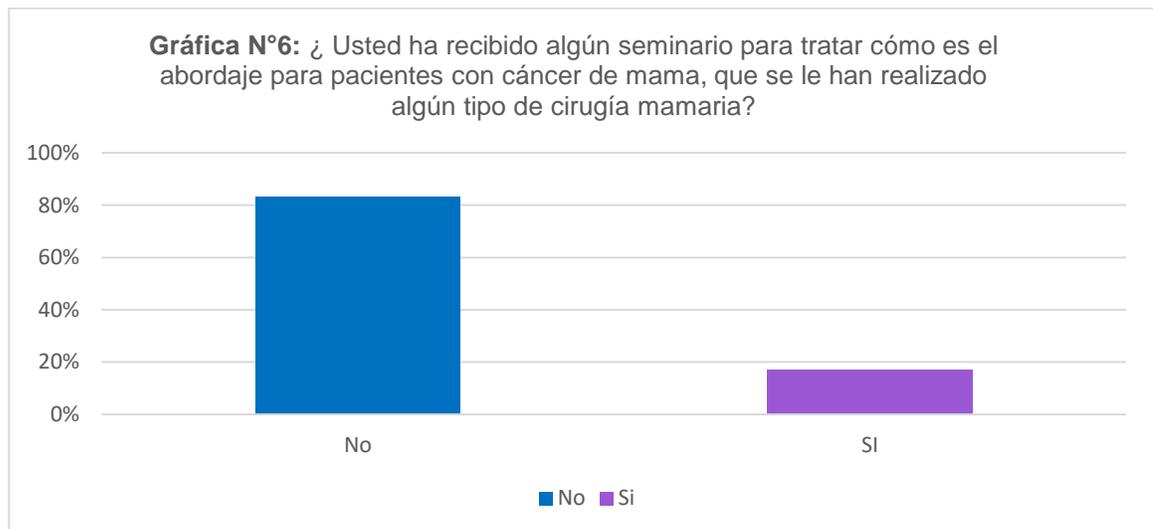
Al consultar a los tecnólogos sobre su tiempo de experiencia laborando en la sección de radiología se obtienen los siguientes resultados, el 42% afirma tener entre 1 a 5 años de experiencia, el 16% alega poseer entre 11 a 15 años, mientras que el otro 42% afirma tener más de 16 años de experiencia.

Tabla N°6: ¿Usted ha recibido algún seminario para tratar cómo es el abordaje para pacientes con cáncer de mama, que se le han realizado algún tipo de cirugía mamaria?

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Sí	2	17%
No	10	83%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

Gráfica N°6: ¿Usted ha recibido algún seminario para tratar cómo es el abordaje para pacientes con cáncer de mama, que se le han realizado algún tipo de cirugía mamaria?



Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

De los 12 tecnólogos encuestados sobre haber recibido algún seminario para tratar cómo es el abordaje para pacientes con cáncer de mama luego de haberse realizado una cirugía mamaria los resultados fueron los siguientes, 10 personas respondieron no haber tomado ningún seminario, lo cual corresponde al 83% del

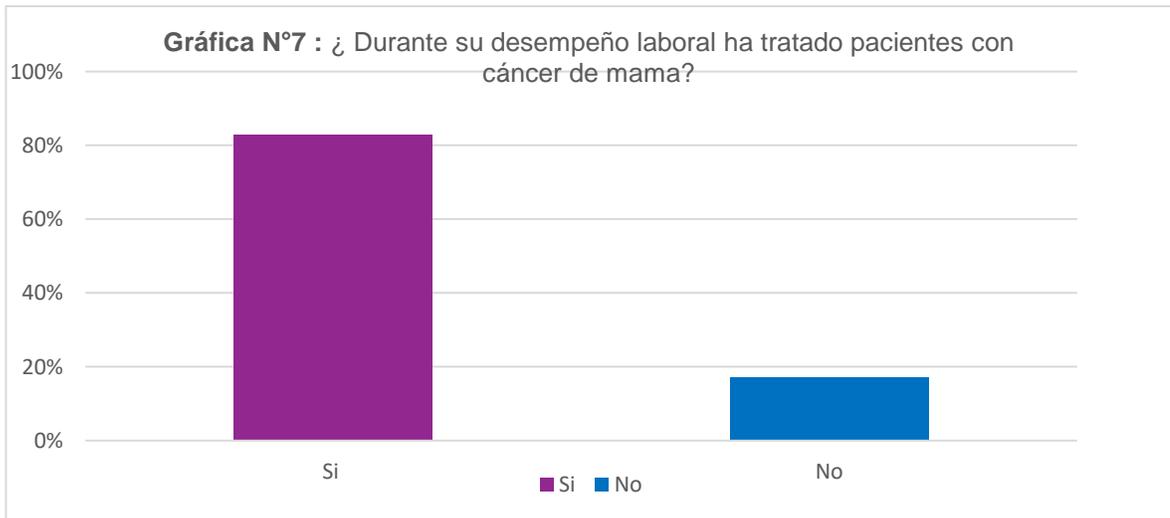
total de la muestra, mientras que los otros dos faltantes respondieron sí haber tomado un seminario sobre el tema, lo que es traducido al 17% de la muestra.

Tabla N°7: ¿Durante su desempeño laboral ha tratado pacientes con cáncer de mama?

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Sí	10	83%
No	2	17%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

Gráfica N°7: ¿Durante su desempeño laboral ha tratado pacientes con cáncer de mama?



Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

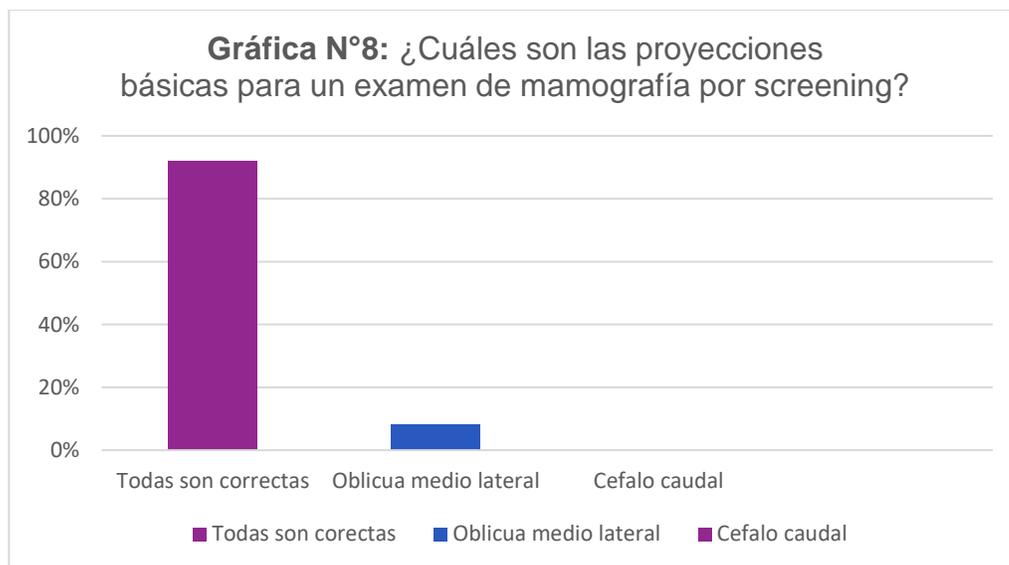
De los 25 tecnólogos encuestados 10 tecnólogos sí han atendido pacientes que se le ha diagnosticado cáncer de mama, lo cual corresponde al 83% de nuestra muestra. Mientras que 2 tecnólogos aseguran no haber atendido a pacientes con cáncer de mama, lo cual corresponde a un 17% de la muestra.

Tabla N°8: ¿Cuáles son las proyecciones básicas para un examen de mamografía por screening?

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Céfalo caudal	0	0%
Oblicuo medio lateral	1	8%
Todas son correctas	11	92%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

Gráfica N°8: ¿Cuáles son las proyecciones básicas para un examen de mamografía por screening?



Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

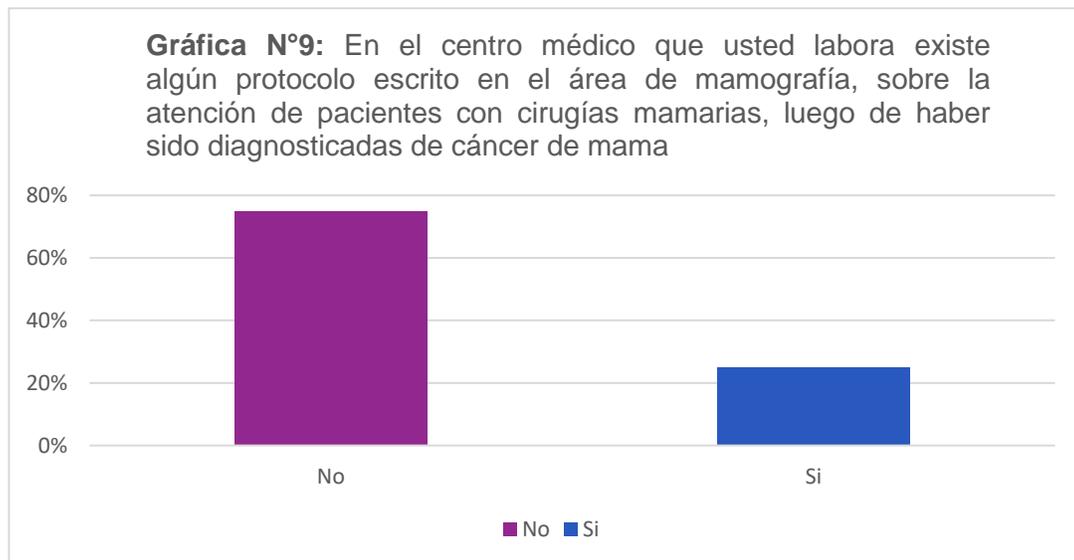
La gran mayoría de los tecnólogos, es decir un 92% asegura que las proyecciones básicas para una mamografía de screening son la céfalo caudal y oblicua medio lateral, mientras que el 8% sobrante mencionan que solo se realiza la oblicua medio lateral.

Tabla N°9: En el centro médico que usted labora existe algún protocolo escrito en el área de mamografía, sobre la atención de pacientes con cirugías mamarias, luego de haber sido diagnosticadas de cáncer de mama

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Sí	3	25%
No	9	75%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

Gráfica N°9: En el centro médico que usted labora existe algún protocolo escrito en el área de mamografía, sobre la atención de pacientes con cirugías mamarias, luego de haber sido diagnosticadas de cáncer de mama



Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

La gran mayoría de los tecnólogos que participaron en la encuesta, es decir el 75% de la muestra mencionó que en su lugar de trabajo no existe ningún protocolo escrito para la atención de pacientes con cirugías mamarias por causa del cáncer

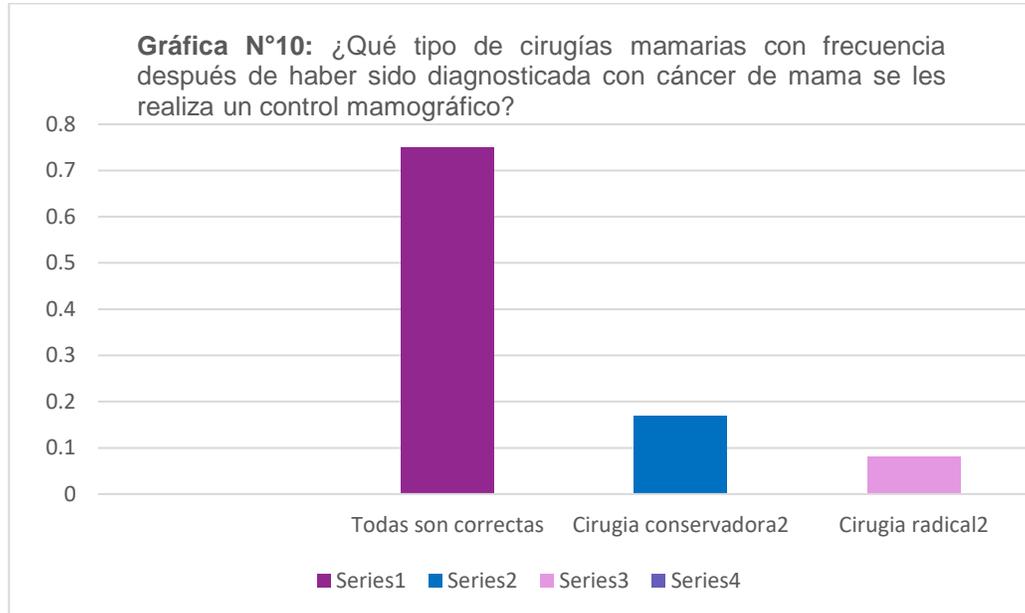
de mama, mientras que un 25% menciona que sí existe en su lugar de trabajo un protocolo para la atención de estas pacientes.

Tabla N°10: ¿Qué tipo de cirugías mamarias con frecuencia después de haber sido diagnosticada con cáncer de mama se les realiza un control mamográfico?

Tipo de Cirugía	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Cirugía conservadora	2	17%
Cirugía radical	1	8%
Todas son correctas	9	75%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

Gráfica N°10: ¿Qué tipo de cirugías mamarias con frecuencia después de haber sido diagnosticada con cáncer de mama se les realiza un control mamográfico?



Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

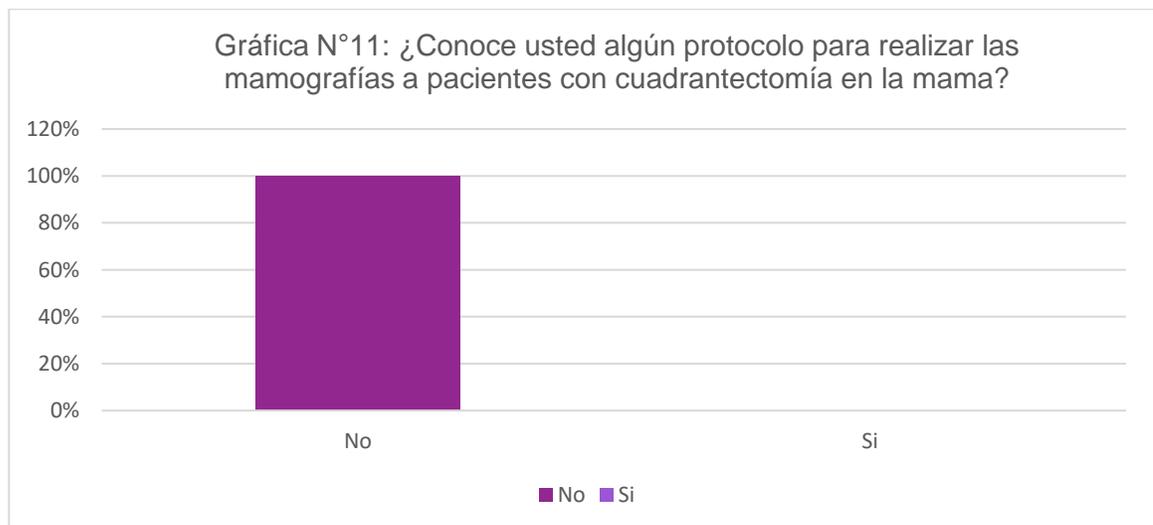
De los 12 tecnólogos encuestados en distintas instituciones de salud, un 17% menciona que se les realiza un control mamográfico a solo pacientes con cirugías conservadoras, mientras que un 8% afirma que solo se les realizan a las pacientes con cirugía radical y un 75% concuerdan que ambas respuestas son correctas.

Tabla N°11: ¿Conoce usted algún protocolo para realizar las mamografías a pacientes con cuadrantectomía en la mama?

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa_
Sí	0%	0%
No	12	100%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

Gráfica N°11: ¿Conoce usted algún protocolo para realizar las mamografías a pacientes con cuadrantectomía en la mama?



Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

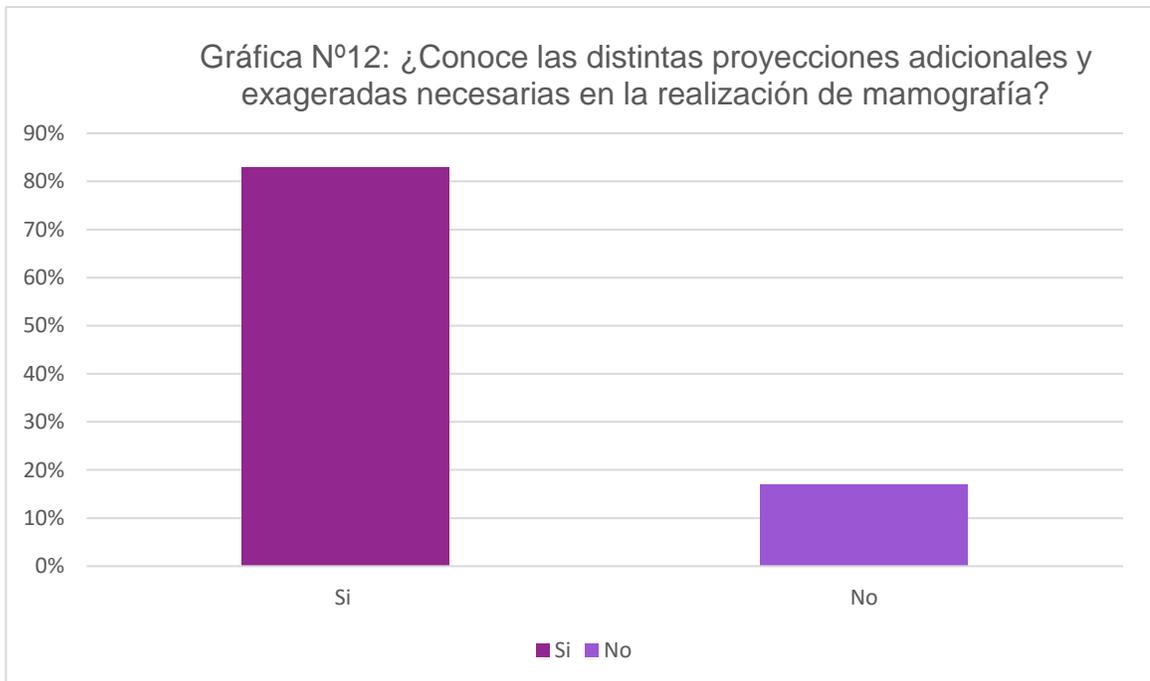
Al encuestar a los 12 tecnólogos en las distintas instituciones de salud el 100% de estos concuerda no conocer algún protocolo para realizarle mamografías a pacientes con cuadrantectomía de la mama.

Tabla N.º 12: ¿Conoce las distintas proyecciones adicionales y exageradas necesarias en la realización de mamografía?

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Sí	10	83%
No	2	17%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

Gráfica N.º12: ¿Conoce las distintas proyecciones adicionales y exageradas necesarias en la realización de mamografía?



Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

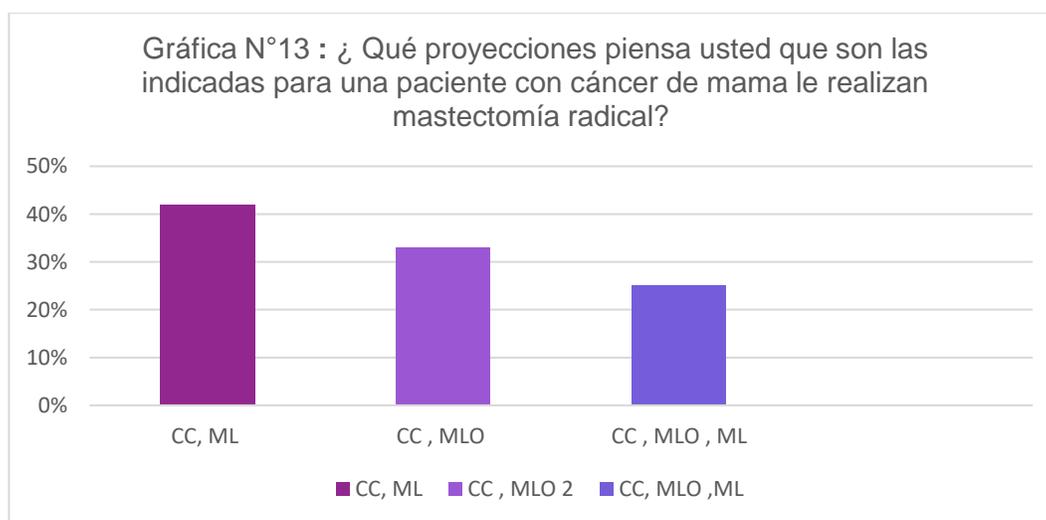
Del 100% de los encuestados un 83% de los tecnólogos menciona conocer las proyecciones adicionales y exageradas que se realizan en una mamografía, mientras que el 17% faltante menciona no conocerlas.

Tabla N°13: ¿Qué proyecciones piensa usted que son las indicadas para una paciente con cáncer de mama le realizan mastectomía radical?

Proyección	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta
CC, MLO	4	33%
CC, ML	5	42%
CC, MLO, ML	3	25%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

Gráfica N°13: ¿Qué proyecciones piensa usted que son las indicadas para una paciente con cáncer de mama le realizan mastectomía radical?



Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

Al encuestar a los tecnólogos en las distintas instituciones de salud sobre cuáles son las proyecciones indicadas para la realización de mamografías a pacientes

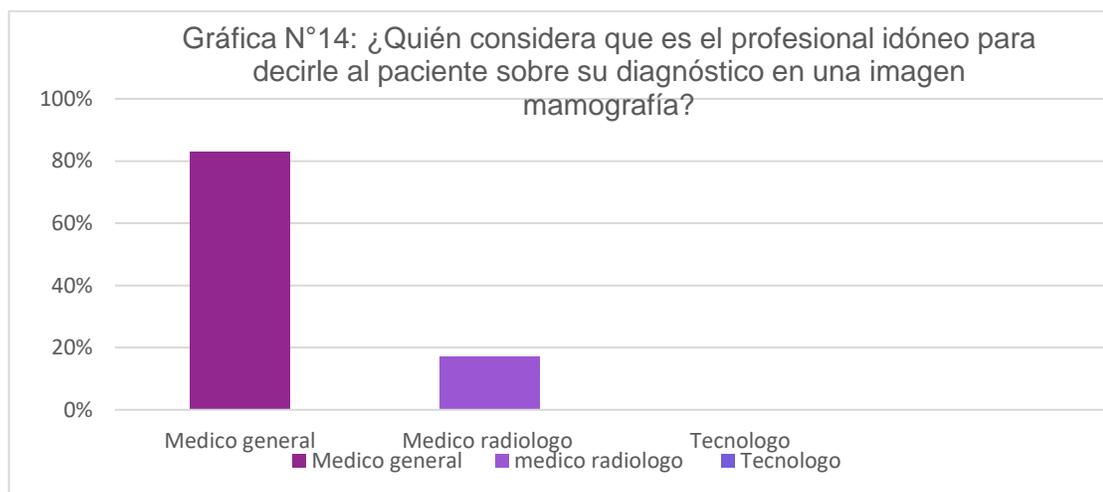
con cáncer de mama a la cual le realicen una mastectomía parcial se obtuvieron los siguientes resultados. Un 33% concuerda que las proyecciones son CC, MLO. Mientras que un 42% asegura que son CC, ML. Y el 25% restante concuerda en que las proyecciones son CC, MLO, ML.

Tabla N°14: ¿Quién considera que es el profesional idóneo para decirle al paciente sobre su diagnóstico en una imagen mamografía?

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
El tecnólogo	0	0%
El médico radiólogo	2	17%
El médico general	10	83%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

Gráfica N°14: ¿Quién considera que es el profesional idóneo para decirle al paciente sobre su diagnóstico en una imagen mamografía?



Fuente: Encuesta de abordajes para la realización de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama en Panamá Este

El 83% de los tecnólogos concuerdan que el médico idóneo para decirle a un paciente sobre su diagnóstico es el médico general. Mientras que un 17% afirma que el médico radiólogo es el encargado de decirle su diagnóstico a la paciente.

CONCLUSIONES

En esta investigación se identificó el conocimiento sobre las mamografías en pacientes con cirugías mamarias luego del cáncer de mama, aplicado por los tecnólogos radiólogos que laboran en Panamá Este, tanto en instituciones públicas como privadas, en donde se realicen estudios de mamografías.

Luego de la elaboración de esta investigación y en el análisis de los objetivos propuestos es posible mencionar que:

- Al recopilar los datos correspondientes de los distintos conocimientos de los tecnólogos en radiología médica frente a la solicitud de los estudios de mamografía en pacientes sobrevivientes al cáncer de mama se hizo evidente que en cada institución hace falta un protocolo escrito para tratar a estas pacientes y así a cada uno de estos distintos tipos de cirugías que estas tengan.
- Luego de esta investigación se hizo evidente que cada institución, ya sea pública o privada mantienen distintos tipos de conocimientos, y métodos para realizar estos estudios, ya que se ve reflejado en los resultados dado en las encuestas, donde las respuestas fueron distintas unas de otras en algunos procesos y conocimientos.
- Esto nos ha llevado a la conclusión de que por los tecnólogos no contar con el protocolo estandarizado para realizar estos estudios. Se ve gran diferencia en los resultados, contar con un protocolo puede servir de guía no solo para el tecnólogo, sino también para futuros profesionales para que así realicen de manera eficaz el estudio seleccionado.
- Luego de analizados los resultados obtenidos y de aplicar nuestro instrumento de recolección de datos, el mismos nos arrojaron la falta de

estandarizar estos procedimientos, creando un documento donde se unifiquen todos estos criterios, ya que existe un gran porcentaje de variabilidad en cuanto a los conocimientos.

- Finalmente se logró concluir que diseñar una estructura de un protocolo donde se unifiquen los conocimientos para la realización de mamografías a paciente con diferentes cirugías mamarias luego de haber tenido cáncer de mama, sería beneficioso para los tecnólogos en radiología médica, los cuales realizan mamografías, de igual forma es de gran ayuda para profesionales en formación, ya que sirve de guía y ayuda al momento de que realicen estos estudios.

Contar con un protocolo de abordajes para la realización en mamografías en pacientes que hayan tenido cancer de mama favorece a los teólogos, ya que contarían con un protocolo el cual puede ser consultado por cada uno de ellos al momento de la atención de estas pacientes.

Por otro lado, es recomendable que las instituciones de salud, tanto públicas como privadas adopten la capacitación constante del personal de salud y la unificación de protocolos para la atención a pacientes con cirugías mamarias luego de haber tenido cáncer de mama para así obtener una mejor y eficiente atención a estas pacientes.

LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Al llevar a cabo esta investigación surgieron algunas limitantes tales como:

- Poca participación de los profesionales a encuestar se dificultó lograr que los mismos apoyaran con el desarrollo de la encuesta enviada.
- El proceso de análisis de los resultados se retrasó más de lo pensado por lo anterior mencionado.
- Otra de las limitantes fue que no todos los tecnólogos cuentan con teléfonos inteligentes, lo cual dificultó un poco la encuesta, ya que para poder realizarla se tuvo que ir personalmente al lugar para realizársela, y en algún centro se tuvo que llevar las hojas de la encuesta impresa, ya que los tecnólogos no sabían usar la tecnología.
- Debido a la modalidad del estudio, no es posible conocer de forma directa la experiencia de cada uno de los tecnólogos radiólogos participantes, con respecto a los abordajes con pacientes sobrevivientes al cáncer de mama con una cirugía mamaria, al momento de realizarle una mamografía.

RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Una vez culminada la investigación y tomando como base los resultados obtenidos, se establecen recomendaciones:

- Proponer el desarrollo del diseño de la estructura de un protocolo estandarizado de procesos y procedimientos para los estudios de mamografías en pacientes con cirugías mamarias luego de haber tenido cáncer, cuya importancia radica en que es una herramienta que facilita al tecnólogo al momento de realizar un estudio, le ayuda a mantener un estándar en cuanto a criterios y parámetros específicos en los distintos tipos de cirugías en distintas proyecciones.
- Una vez se realice el diseño y que el mismo se ejecute, se sugiere un seguimiento a la ejecución de un protocolo para el abordaje en mamografía para las pacientes con cirugía mamaria luego de haber tenido cáncer de mama.
- Demostrar la importancia de tener un protocolo escrito, para mejorar la atención de pacientes y la calidad para la adquisición de imágenes diagnósticas.
- Finalmente, el objetivo es que esta investigación llegue tanto a instituciones públicas y privadas de todo Panamá.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INFOGRAFÍA

Centros para el control y la prevención de enfermedades (2022) ¿Que es el cáncer de mama?, recuperado de: https://www.cdc.gov/spanish/cáncer/breast/basic_info/what-is-breast-cáncer.htm

Colegio Americano de Radiología (ACR)-, Guía de Práctica del ACR para el Desempeño de Mamografía de Cribado y Diagnóstico (acr.org/~media)-2008 (resolución 24).

De la Cueva, P. Liévano, P. Navarro, E. Arroyo, M. Añaños, M. González, *et al.* Indicación del rastreo óseo en la estadificación del cáncer de mama de inicio. *Rev Esp Med Nucl*, 28 (2009), pp. 273-277 <http://dx.doi.org/10.1016/j.remn.2009.05.003>

Fuster, C y Roldan, A (s.f.) PROTOCOLO DE ENFERMERÍA PARA MAMOGRAFÍA. Recuperado de: <https://www.chospab.es/publicaciones/protocolosEnfermeria/documentos/4a572f197ddf762471d1c4b7f01ecaee.pdf>

García Roque, Dinorah, & Borges de la Oliva, Yaiset. (2017). Importancia de la pesquisa del cáncer de mama. *Revista Finlay*, 7(1), 1-2. Recuperado en 19 de enero de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342017000100001&lng=es&tlng=es.

García Ruiz, A., Baldeon Campos, F. S., Fierro Guzñay, A. M., & Santillan Coello, C. E. (2022). Cáncer de mama. *RECIAMUC*, 6(3), 521-534. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(3\).julio.2022.521-534](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(3).julio.2022.521-534)

Gutiérrez CA. Definición operacional de variables [internet]. (citado 09 set 2020). Disponible en: <https://bit.ly/3drOERf>

- Instituto nacional del cáncer (noviembre 11, 2021) El tipo de cirugía elegido para el cáncer de seno (mama) podría afectar la calidad de vida de las sobrevivientes jóvenes, disponible en <https://www.cáncer.gov/espanol/noticias/temas-y-relatos-blog/2021/mastectomia-cáncer-seno-calidad-de-vida>
- Instituto Oncológico Nacional (2019) lanzamiento del plan estratégico para la prevención y control del cáncer en panamá 2019 -2029 <https://www.ion.gob.pa/lanzamiento-del-plan-estrategico-para-la-prevencion-y-control-de-cáncer-en-panama-2019-2029/>
- Lugones M, Ramírez M. Aspectos históricos y culturales sobre el cáncer de mama. Rev cubana Med Gen Integr [revista en Internet]. 2009 [citado 23 Sep. 2010];25(3): [aprox. 10p]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252009000300020&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- M. Torres-Tabanera, P. Alonso-Bartolomé, A. Vega-Bolívar, S.M. Sánchez-Gómez, E. Lag-asturiano, M. Sainz-Miranda, *et al.* Percutaneous microductectomy with a directional vacuum-assisted System guided by ultrasonography for the treatment of breast discharge: Experience in 63 cases. Acta Radiol, 49 (2008), pp. 271-276 <http://dx.doi.org/10.1080/02841850701769793> |
- Mamografía Digital vs. Mamografía en Película en el Ensayo de Cribado de Imágenes Mamográficas Digitales: Preguntas y Respuestas, Instituto Nacional del Cáncer. Sep. 16, 2005. <http://www.cáncer.gov/>
- Oficina Regional para las Américas. La concientización sobre el cáncer de mama, su detección temprana y tratamiento adecuado salvan vidas, afirman expertos de la OPS [Internet]. Washington: OPS; 2015 [citado 23 Oct 2016]. Disponible en: http://www.paho.org/bol/index.php?option=com_content&view=article&id=1796:notacáncermama

Organización mundial de la salud (2021) Cáncer de mama. encontrado
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>

Pérez, N y Jordán, M (s.f.) Mamografía. Técnica de proyecciones y
documentación, tomado de
<https://www.studocu.com/cl/document/universidad-nacional-andres-bello/radio-diagnostico-i-y-ii/apuntes-mamografia-y-proyecciones/25405537>

Salkind NJ, Escalona RL, Valdés V. Métodos de investigación [internet]. Tercera edición. México: Prentice Hall. 1998 (citado 09 set 2020). Disponible en: <https://bit.ly/31DR3CS>

SCIACCA (Julio, 2020) Calidad de la imagen en mamografía, recuperado en (RX)
SCIACCA LORENA (1).pdf

Universidad Especializada de las Américas (2019). Manual de Trabajo de Grado. Panamá: UDELAS.

Villafuerte D, Torres JJ, Rodríguez MY. Carcinoma inflamatorio de la mama. Presentación de un caso. Finlay [revista en Internet]. 2016 [citado 2 Ene 2017];6(2): [aprox. 6p]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/430>

ANEXOS

ANEXO N°1

**Formato de consentimiento informado y
Cuestionario de encuesta**



UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS
Facultad de Ciencias Clínicas y Médicas
Licenciatura en Radiología e Imágenes Médicas

Instrumento de recolección de datos dirigida a los licenciados en
Radiología e Imágenes Médicas

Consentimiento informado:

La finalidad de esta encuesta es recabar datos necesarios para el estudio y conocer sus respuestas acerca del tipo de abordajes que implementa en su lugar de trabajo en la sección de mamografías en pacientes con cáncer de mama, que han tenido una cirugía mamaria a causa del cáncer. Dicha información es valiosa para el desarrollo de esta investigación.

Su participación es totalmente, anónima y voluntaria y los datos e información que usted proporcione son rigurosamente confidenciales, la misma solo se utilizará para fines académicos, por lo que no se revelará a otras personas.

Si está de acuerdo en participar, marque la casilla de “acepto participar”.

Acepto participar	<input type="checkbox"/>
No aceptó participar	<input type="checkbox"/>



UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS
Facultad de Ciencias Clínicas y Médicas
Licenciatura en Radiología Médicas e Imágenes

Instrumento De Obtención De Datos Tipo Encuesta
Trabajo de Grado de la Licenciatura en Radiología e Imágenes Médicas,
UDELAS 2023.

Estudiante: Vanessa Ramírez

Asesor: Dixia Rivera

Instrucción: Lea cuidadosamente cada pregunta y seleccione la respuesta que usted considere adecuada encerrándola en un círculo.

1. ¿Cuál es su género?

- Femenino
- Masculino

2. ¿En qué rango de edad se encuentra?

- 20 a 35
- 36 a 41
- 42 a 47
- 48 o más

3. ¿En qué tipo de institución labora?

- Pública
- Privada

4. ¿Realiza usted estudios de mamografía?

- Sí
- No

5. ¿Qué tiempo tiene usted laborando como tecnólogo en radiología?

- De 1 a 5 años
- De 6 a 10 años
- De 11 a 15 años
- 16 años y mas

6. ¿Usted ha recibido algún seminario para tratar como es el abordaje para pacientes con cáncer de mama, que se le han realizado algún tipo de cirugía mamaria?

- Sí
- No

7. ¿Durante su desempeño laboral ha tratado pacientes con cáncer de mama?

- Sí
- No

8. ¿Cuáles son las proyecciones básicas para un examen de mamografía por screening

- Céfalocaudal
- Oblicuo medio lateral
- Todas son correctas

9. En el centro médico que usted labora existe algún protocolo escrito en el área de mamografía, sobre la atención de pacientes con cirugías mamarias, luego de haber sido diagnosticadas de cáncer de mama

- Sí
- No

- 10. ¿Qué tipo de cirugías mamarias con frecuencia después de haber sido diagnosticada con cáncer de mama se les realiza un control mamográfico?**
- Cirugías conservadoras
 - Cirugías radicales de la mama
 - Todas son correctas
- 11. ¿Conoce usted algún protocolo para realizar las mamografías a pacientes con cuadrantectomía en la mama?**
- Sí
 - No
- 12. ¿Conoce las distintas proyecciones adicionales y exageradas necesarias en la realización de mamografía?**
- Sí
 - No
- 13. ¿Qué proyecciones piensa usted que son las indicadas para una paciente con cáncer de mama le realizan mastectomía radical?**
- CC, MLO
 - CC, ML
 - CC, MLO, ML
- 14. ¿Quién considera que es el profesional idóneo para decirle al paciente sobre su diagnóstico en una imagen mamografía?**
- El tecnólogo
 - El médico radiólogo
 - El médico general.

ANEXO N.º 2

Índice de cuadros

ÍNDICE DE TABLAS

Tablas	Descripción	Página
Tabla N°1:	¿Cuál es su género?	51
Tabla N°2:	¿En qué rango de edad se encuentra?	52
Tabla N°3:	¿En qué tipo de institución labora?	53
Tabla N°4:	¿Realiza usted estudios de mamografía?	54
Tabla N°5:	¿Qué tiempo tiene usted laborando como tecnólogo en radiología?	55
Tabla N°6:	¿Usted ha recibido algún seminario para tratar como es el abordaje para pacientes con cáncer de mama, que se le han realizado algún tipo de cirugía mamaria?	56
Tabla N°7:	¿Durante su desempeño laboral ha tratado pacientes con cáncer de mama?	57
Tabla N°8:	¿Cuáles son las proyecciones básicas para un examen de mamografía por screening?	58
Tabla N°9:	En el centro médico que usted labora existe algún protocolo escrito en el área de mamografía, sobre la atención de pacientes con cirugías mamarias, luego de haber sido diagnosticadas de cáncer de mama.	59

Tabla N°10:	¿Qué tipo de cirugías mamarias con frecuencia después de haber sido diagnosticada con cáncer de mama se les realiza un control mamográfico?	60
Tabla N°11:	¿Conoce usted algún protocolo para realizar las mamografías a pacientes con cuadrantectomía en la mama?	61
Tabla N°12:	¿Conoce las distintas proyecciones adicionales y exageradas necesarias en la realización de mamografía?	62
Tabla N°13:	¿Qué proyecciones piensa usted que son las indicadas para una paciente con cáncer de mama le realizan mastectomía radical?	63
Tabla N°14	¿Quién considera que es el profesional idóneo para decirle al paciente sobre su diagnóstico en una imagen mamografía?	64

ANEXO N.º 3

Índice de gráficas

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica	Descripción	Pagina
Gráfica N°1:	¿Cuál es su género?	51
Gráfica N°2:	¿En qué rango de edad se encuentra?	52
Gráfica N°3:	¿En qué tipo de institución labora?	53
Gráfica N°4:	¿Realiza usted estudios de mamografía?	54
Gráfica N°5:	¿Qué tiempo tiene usted laborando como tecnólogo en radiología?	55
Gráfica N°6:	¿Usted ha recibido algún seminario para tratar como es el abordaje para pacientes con cáncer de mama, que se le han realizado algún tipo de cirugía mamaria?	56
Gráfica N°7:	¿Durante su desempeño laboral ha tratado pacientes con cáncer de mama?	57
Gráfica N.º 8:	¿Cuáles son las proyecciones básicas para un examen de mamografía por screening?	58

Gráfica N°9:	En el centro médico en que usted labora existe algún protocolo escrito en el área de mamografía, sobre la atención de pacientes con cirugías mamarias, luego de haber sido diagnosticadas de cáncer de mama.	59
Gráfica N°10:	¿Qué tipo de cirugías mamarias con frecuencia después de haber sido diagnosticada con cáncer de mama se les realiza un control mamográfico?	60
Gráfica N°11:	¿Conoce usted algún protocolo para realizar las mamografías a pacientes con cuadrantectomía en la mama?	61
Gráfica N°12:	¿Conoce las distintas proyecciones adicionales y exageradas necesarias en la realización de mamografía?	62
Gráfica N°13:	¿Qué proyecciones piensa usted que son las indicadas para una paciente con cáncer de mama le realizan mastectomía radical?	63
Gráfica N°14:	¿Quién considera que es el profesional idóneo para decirle al paciente sobre su diagnóstico en una imagen mamografía?	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Descripción	Página
Figura N°1	Calidad de vida en pacientes luego de una cirugía mamaria.	84
Figura N°2	Clasificación del cáncer de mama en función con su perfil molecular.	23
Figura N°3	Clasificación del BI-RADS	26
Figura N°4	Ventajas de una buena compresión	29
Figura N°5	Componentes del mamógrafo	34
Figura N°6	Diferencias entre mamografía analógica y digital.	37
Figura N°7	Diferencias en una imagen de mamografía analógica y una mamografía digital.	38
Figura N.º 8	Síntomas del cáncer de mama	85

ANEXO N°4

Figuras

Figura N°1: Calidad de vida en pacientes luego de una cirugía mamaria

Tratamiento	Satisfacción con los senos puntaje medio (0-100)	Bienestar psicosocial puntaje medio (0-100)	Bienestar sexual puntaje medio (0-100)
Cirugía con conservación del seno	65,5	75,9	57,4
Mastectomía unilateral	64,3	75,2	56,6
Mastectomía bilateral	64,0	71,3	51,4
Mastectomía unilateral y radioterapia	54,6	66,1	50,4
Mastectomía bilateral y radioterapia	55,8	65,1	46,2

Fuente: Instituto Nacional del Cáncer de EE. UU

Figura N° 8: Síntomas del cáncer de mama

Síntomas habituales del cáncer de mama



- Cambio de textura o irritación en la piel de la mama
- Cualquier cambio en el tamaño o la forma del pecho
- Secreciones anómalas o sangrado del pezón
- Enrojecimiento o descamación en la mama
- Bultos o inflamaciones en la mama o la axila
- Formas extrañas o hundimientos en la piel de la mama
- Aumento del grosor o hinchazón de una parte de la mama
- Hundimiento del pezón o dolores en esa zona



Fuente: Ferreras Rozman. Medicina interna, 19ª ed.
Rozman, C. y Cardellach, F.
También disponible en [ClinicalKey® Student](#)



Fuente: Rozman y Cardellach (2016)