

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA
LICENCIATURA EN RADIOLOGIA E IMÁGENES



INFORME FINAL DE SEMINARIO DE GRADO:

Impacto de la mamografía digital en el diagnóstico de cáncer de mama en las mujeres atendidas en el Hospital Nacional de la Mujer Doctora María Isabel Rodríguez del Ministerio de Salud Pública, Hospital Materno Infantil Primero de Mayo y la Unidad Médica de Ilopango del Instituto Salvadoreño del Seguro Social en el periodo comprendido de febrero a junio del 2016.

ASESORA

Licenciada Teresa de los Ángeles Reyes Paredes

PRESENTADO POR:

Laura Irene García Argueta GA11073

Alejandra Marcela Gómez Escobar GE07016

Monica Vanessa Miranda Aragón MA10135

Ciudad Universitaria, Septiembre 2016

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA
LICENCIATURA EN RADIOLOGIA E IMÁGENES



INFORME FINAL DE SEMINARIO DE GRADO:

Impacto de la mamografía digital en el diagnóstico de cáncer de mama en las mujeres atendidas en el Hospital Nacional de la Mujer Doctora María Isabel Rodríguez del Ministerio de Salud Pública, Hospital Materno Infantil Primero de Mayo y la Unidad Médica de Ilopango del Instituto Salvadoreño del Seguro Social en el periodo comprendido de febrero a junio del 2016.

ASESORA

Licenciada Teresa de los Ángeles Reyes Paredes

PRESENTADO POR:

Laura Irene García Argueta GA11073

Alejandra Marcela Gómez Escobar GE07016

Monica Vanessa Miranda Aragón MA10135

PARA OPTAR AL GRADO:

LICENCIATURA EN RADIOLOGIA E IMAGANES

Ciudad Universitaria, Septiembre 2016

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

LICENCIADO LUIS ARGUETA ANTILLON

VICERRECTOR ACADEMICO:

MASTER ROGER ARMANDO ARIAS

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:

INGENIERO CARLOS ARMANDO VILLANTA

DECANA DE LA FACULTAD DE MEDICINA:

DOCTORA MARTIZA MERCEDEZ BONILLA DIMAZ

VICE DECANA:

LICENCIADA NORA ELIZABETH ABREGO DE AMADO

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA:

MASTER DALILE RAMOS DE LINERES

DIRECTOR DE LA CARRERA DE RADIOLOGÍA E IMÁGENES:

LENCENCIADO ROBERTO ENRIQUE FONG HERNANDEZ

SAN SALVADOR SEPTIEMBRE 2016, CENTROAMERICA

AGRADECIMIENTOS

En esta etapa de finalización de mi carrera Universitaria, primeramente le agradezco a Dios todo poderoso por haberme guiado en el camino correcto y por bendecirme cada día de mi vida hasta llegar hacer realidad este tan anhelado sueño del éxito profesional, por darme fuerza de voluntad para superar cada obstáculo que se me presento a lo largo del camino y de ellos aprender que cada dificultad tiene inmersa una oportunidad de crecimiento.

A mi padre Vicente García Navidad quien ha estado siempre incondicionalmente brindándome su apoyo, cariño comprensión y tiempo a lo largo de todo mi proceso educativo, a quien le doy infinitas gracias por haberme dado la oportunidad de haber tenido una excelente educación y sobre todo por ser un gran ejemplo de perseverancia con grandes principios éticos y morales con los cuales me oriento siempre al camino de la superación.

A mis hermanos y hermanas quienes siempre creyeron y confiaron en mí al brindarme su apoyo moral durante todo el desarrollo de mi carrera.

A mis compañeras de tesis Alejandra Marcela Gómez y Monica Vanessa Miranda por haberme acompañado a lo largo de la realización de este trabajo.

Esta tesis y triunfo lo dedico con todo mi amor al ser más maravilloso que he conocido y que por bendición de nuestro creador es mi padre Vicente García Navidad a quien le debo todo lo que soy. Este logro solo representa un peldaño en mi vida en la búsqueda por la competitividad y la satisfacción personal.

Laura Irene García Argueta

AGRADECIEMIENTOS.

Quiero agradecer a Dios por haberme dado las fuerzas de seguir adelante, por haberme dado fuerza de voluntad y de no dejarme vencer por los obstáculos que me hicieron creer que no podía pero lo logre.

Quiero agradecer a la persona que siempre me apoyo en lo malos y buenos momentos mi padre que ha sido una inspiración, un gran amigo y un gran padre a pesar de los errores siempre estuvo ahí para aconsejarme y motivarme a seguir adelante el hombre más importante de mi vida y el que cuidare para siempre.

Agradecer a mi hija por ser el motivo de levantarme cada mañana y querer superarme para darle un futuro prometedor, por ser el centro de mi vida y por darme el amor más puro que puede existir.

Agradecer a las personas de mi carrera que me apoyaron docentes, compañeros amigos que son parte del día a día de nuestras vidas.

Dedico mi tesis con todo cariño a:

Mi padre: Julio Adalberto Gómez Henríquez.

Mi hija: Zaira Julie Cartagena Gómez

Alejandra Marcela Gómez Escobar

AGRADECIMIENTOS

En esta culminación de mi carrera universitaria quiero agradecer a DIOSpor haberme dado paciencia, sabiduría y la vida misma para darme fortaleza para alcanzar mis ideales, darme las herramientas necesarias para hacer cada dificultad una oportunidad de triunfo al alcanzar las metas obtenidas ya que sin él no hubiera sido posible este anhelado sueño.

A mis padres: David Miranda y Antonia del Carmen Aragón por su apoyo en cada momento por los valores que me han inculcado y por la excelente educación que me han dado. Sobre todo por su amor incondicional, ya que siempre me apoyaron en las decisiones de la vida, por su amor, sacrificios, esfuerzos para que yo pudiera seguir adelante. Gracias por enseñarme el valor de la humildad e inculcarme que el éxito se alcanza con sacrificio

Así mismos agradezco a mis compañeras de tesis Marcela Alejandra Gómez y Laura Irene García por haberme acompañado y motivado para la realización de este trabajo, a todas esas personas que de alguna forma participaron en la culminación de este triunfo. Gracias a esas personas importantes en mi vida, que siempre estuvieron para brindarme ayuda cuando más la necesite y darme una mano cuando sentía que el camino se terminaba.

Esta tesis representa un peldaño en mi vida.

“La satisfacción radica en el esfuerzo no el logro. Un esfuerzo total es una vitoria completa.”

Monica Vanessa Miranda Aragón

INDICE

Contenido	Pág.
CAPITULO I.	
1.0 Planteamiento del problema.	
1.1 Antecedentes del problema.....	1-2
1.2 Situación problemática.....	3-4
1.3 Enunciado del problema.....	5
1.4 Objetivos.....	6
1.5 Justificación.....	7
1.6 Viabilidad.....	8
CAPITULO II.	
2.0 Marco Teórico	9-31
CAPITULO III.	
3.0 Operacionalización de variables.....	32-36
CAPITULO IV.	
4.0 DISEÑO METODOLOGICO.....	37-39
4.1 Tipo de estudio.....	37
4.2 Área de estudio.....	37

4.3 Universo y muestra	38
4.4 Método ,técnica e instrumento para recolección de datos.....	38
4.5 Plan de recolección de datos.....	39
4.6 Tabulación y análisis de datos.....	39

CAPITULO V.

5.1 Presentación y análisis de datos.....	40-80
-------------------------------------------	-------

CAPITULO VI

6.1 Conclusiones.....	81-83
6.2 Recomendaciones.....	84

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama constituye un importante problema de salud ya que es la neoplasia maligna con mayor incidencia en mujeres y la causa más común de muerte, debido a ello es que la mamografía es el estudio por excelencia para la detección de patologías mamarias que consiste en la utilización de rayos x para la adquisición de las imágenes mamográficas.

Los factores que originan esta patología se desconocen, sin embargo hay numerosas causas que se relacionan con el aumento del riesgo de desarrollar la enfermedad, como son: la edad, menarquía precoz, menopausia tardía, nuliparidad y los antecedentes familiares. Debido a lo antes expuesto la importancia de la investigación radica en el impacto de la mamografía digital en el diagnóstico de cáncer de mama.

Para una mejor comprensión de la investigación el documento está estructurado de seis capítulos distribuidos en la siguiente manera:

En el CAPÍTULO I se presenta el planteamiento del problema el cual contiene: la situación problemática, el enunciado del problema, los objetivos y la justificación del trabajo.

El CAPÍTULO II plantea la base teórica sobre la cual se fundamentó la investigación.

El CAPÍTULO III contiene el esquema de medición de cada una de las variables en estudio

El CAPÍTULO IV presenta la metodología de la investigación que refleja el diseño metodológico hasta llegar a la recolección de datos

El CAPÍTULO V contiene la presentación de los resultados por medio de tablas y graficas

El CAPÍTULO VI presenta las conclusiones y recomendaciones finales.

Al final del documento se incluyen los anexos que complementan la información de la investigación entre ellos el cronograma de actividades que especifica el tiempo del desarrollo de los capítulos y la bibliografía fuente de apoyo para las investigadoras.

CAPITULO

I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.

El cáncer es un problema de salud pública a nivel mundial que afecta tanto a los países de altos, medianos y bajos ingresos, siendo los más frecuentes cáncer de pulmón, de mama, cérvix y gástricos según La Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC, siglas en inglés) de la Organización Mundial de la Salud, casi el 70% de los casos de cáncer de mama se presenta en mujeres de entre 30 y 59 años de edad, según el INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía).¹

Según el Informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1998)², el cáncer mamario es el cáncer más comúnmente padecido por las mujeres en todo el mundo, con un total de 1, 151,298 casos en 2002. Para la región centroamericana, incluyendo a México, Belice y Panamá y de acuerdo a la misma fuente, en el 2002 se registraron 14,240 casos

En El Salvador para el 2014 hubieron 807 hospitalizaciones debido al cáncer de mama y en el mismo año hubieron 310 casos nuevos de acuerdo a datos proporcionados por la ministra de Salud.

En el año 2015 se han identificado al menos 354 casos nuevos de cáncer de mama, de los cuales 225 corresponden al sistema hospitalario del Ministerio de Salud (MINSAL) y 129 al Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS), cifra que podría aumentar en el último trimestre del año, cuando se incrementa el número de exámenes, principalmente por realizarse en octubre las campañas de prevención de cáncer de mama³.

Con los 354 casos reportados en El Salvador, con una incidencia de 10.6% por cada 100,000 mujeres, ubica al país en el último lugar en la región con la tasa de incidencia más baja, sin embargo, el cáncer en la mujer salvadoreña es más frecuente, ya que constituye aproximadamente el 26 % de casos registrados en el país, siendo la segunda causa de

¹<http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2015/mama0.pdf>

²http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/Guia_Mama_Mujer.pdf

³<http://www.laprensagrafica.com/Movil/2015/10/20/al-menos-354-nuevos-casos-de-cancer-de-seno-en-2015>

muerte por cáncer, según lo expresado por la doctora Cecilia de Monroy del centro internacional del cáncer en mayo del 2015.

El MINSAL y el ISSS indicaron que en los últimos años se ha incrementado el número de mamografías realizadas, pasando de 7,643 en 2009 a 20,506 en 2014, por su parte, el ISSS informó que en 2014 realizó 36,472 mamografías a mujeres entre las edades de 40 a 69 años, de las que se diagnosticó cáncer en 334. Para 2015 contabiliza 129 nuevas pacientes hasta septiembre, de 21,159 mamografías realizadas.

La mamografía representa el estudio por excelencia ya que es el único medio por el cual el cáncer puede ser diagnosticado en sus primeros estadios, anteriormente en el país los exámenes de mama se realizaban con equipos convencionales de rayos x, no fue hasta 1980 cuando se introdujo el primer mamografo en El Salvador, el cual comenzó a funcionar en el Hospital Materno Infantil Primero de Mayo del Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

En el país los hospitales que realizan estudios mamográficos han introducido nuevas tecnologías para el diagnóstico de cáncer de mama debido a que la incidencia de esta patología va en aumento, es por ello que dentro de los avances más recientes se encuentra el ingreso de la mamografía digital, con el mamógrafo digital puro DR, el cual fue introducido por el Hospital Materno Infantil Primero de Mayo en el mes de abril del 2014 y la modalidad CR que fue incorporada en el Hospital Nacional de la Mujer Doctora María Isabel Rodríguez, este sistema o modalidad es conocido como mamografo digital indirecto el cual se comenzó a utilizar en junio del 2014. Y a partir de noviembre del 2015 cuenta con el mamografo digital puro conocido como DR.

1.2 SITUACION PROBLEMÁTICA

La mamografía es una técnica que consiste en la utilización de rayos x para obtener imágenes radiológicas de las mamas, a través de 4 proyecciones básicas que son dos cráneo caudales derecha e izquierda para observar tejido mamario especialmente y las oblicuas medio laterales derecha e izquierda que se utilizan para observar además del tejido mamario el musculo. En el país el cáncer de mama es un problema que afecta con mayor frecuencia y de manera contundente a la mujer salvadoreña, generando una carga de morbi-mortalidad que deteriora su expectativa y calidad de vida, además de consecuencias que afectan al grupo familiar como: desequilibrio en la economía del hogar, al hacer frente a una enfermedad de alto costo como esta, dolor y sufrimiento, problemas psicológicos, depresión, etc. Convirtiéndose este en un problema social, es por ello que es necesario la realización de exámenes mamográficos para diagnosticar el cáncer de mama en su primer estadio incluso antes de que la mujer presente signos y síntomas como: cambios anormales, bultos, engrosamientos o secreciones del pezón entre otras dolencias. De esta manera es posible que las pacientes reciban el tratamiento en la fase temprana del cáncer y garantizar la erradicación del mismo.

La incidencia de cáncer de mama es cada vez más alta en todo el mundo y la población salvadoreña no es la excepción, este tipo de cáncer ocupa el segundo lugar en prevalencia a nivel nacional y es el primero si se toma en cuenta únicamente a la población femenina. Existen numerosos factores de riesgo que se relacionan para que las mujeres lleguen a desarrollar la enfermedad como son: edad, menarquía precoz, menopausia tardía la nuliparidad y multiparidad, la historia familiar, desafortunadamente ninguno de estos factores es modificable y por tanto no se puede actuar sobre ellos. Gracias a los avances de la tecnología en el país para el estudio de las mamas, se ha logrado introducir la mamografía digital que es lo más innovador para el diagnóstico de cáncer de mama, esto ha surgido con la intención de superar las limitaciones de la mamografía convencional, aprovechando consigo todo el entorno digital, con el fin de contribuir en la detección temprana del cáncer de mama para la reducción de la mortalidad en las pacientes que se les realiza su control mamográfico

Existen tres tipos principales de mamografía: la mamografía convencional, mamografía computarizada CR y mamografía digital DR ambos tipos se realizan mediante la misma técnica de exploración. La diferencia entre estas consiste en la forma de obtener las imágenes, en la mamografía convencional la imagen es procesada como una fotografía utilizando cassetas con películas de una emulsión, la obtención de la imagen se realiza por medio un sistema llamado revelado húmedo debido a que se utiliza agua y diferentes químicos. En cambio en el sistema digital, después de adquirir la imagen, se visualiza en un monitor de alta resolución y luego se imprime en una película especial mediante una impresora láser, llamándosele a este sistema revelado en seco pues no utiliza agua o químicos.

En el país las pacientes se pueden realizar el estudio de los senos en distintos centros hospitalarios que cuenten con un equipo de mamografía ya sea convencional o digital directa o indirecta. Entre las instituciones de salud que realizan mamografías están el Hospital de la Mujer Doctora María Isabel Rodríguez, que posee un mamografo modelo MammomatInspiration, el Hospital Materno Infantil Primerode Mayo, el cual posee un mamografo modeloMammomatInspiration, y ambos cuentan con un mamografo digital puro y la Unidad Médica de Ilopango del Instituto Salvadoreño del Seguro Social que tiene un mamografo convencional modelo Mammomat 1000.

1.3 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.

¿Cuál ha sido el Impacto de la mamografía digital en el diagnóstico de cáncer de mama en las mujeres atendidas en el Hospital Nacional de la Mujer Doctora María Isabel Rodríguez del Ministerio de Salud Pública, Hospital Materno Infantil Primero de Mayo y la Unidad Médica de Ilopango del Instituto Salvadoreño del Seguro Social en el periodo comprendido de Febrero a Junio del 2016?

1.4 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar el impacto de la mamografía digital en el diagnóstico de cáncer de mama en las mujeres atendidas en el Hospital Nacional de la Mujer Doctora María Isabel Rodríguez del ministerio de salud pública, Hospital materno infantil Primero de Mayo y la Unidad Médica de Ilopango del Instituto Salvadoreño del Seguro Social en el periodo comprendido de Febrero a Junio del 2016.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- ✓ Describir las diferentes técnicas de adquisición de imágenes mamográficas.
- ✓ Demostrar las patologías más comunes diagnosticadas mediante la mamografía.
- ✓ Demostrar la incidencia de los BI-RADS en la mamografía convencional y mamografía digital modalidad CR y DR.
- ✓ Identificar los recursos que se utilizan en las diferentes técnicas para la obtención de las imágenes mamográficas.

1.5 JUSTIFICACION.

La investigación sobre el impacto de la mamografía digital en el diagnóstico de cáncer de mama fue considerada de relevancia social ya que se buscó demostrar el costo-beneficio de la incorporación de la mamografía digital.

Desde que la mamografía se implantó como examen radiológico específico se han realizado esfuerzos e innovaciones importantes para incrementar su capacidad diagnóstica adaptando el diseño de los equipos de rayos X y de los detectores de la imagen a las características particulares de la anatomía y morfología de la mama, ya que la mamografía ha tenido hasta la fecha un papel esencial en el diagnóstico de las enfermedades mamarias y fundamentalmente, en la detección precoz del cáncer de mama, es ahí donde radica la importancia de esta investigación ya que tradicionalmente el tratamiento del cáncer de mama ha consistido en una cirugía radical de la mama, debido a que con el sistema convencional se reducían las posibilidades de detectar diferencias sutiles en densidad y composición de los tejidos o estructuras que se encuentran próximos al borde de mama lo que ocasionaba que no se diagnosticara a tiempo la patología.

La introducción de los detectores digitales en la mamografía juega un papel fundamental en el diagnóstico de cáncer de mama, debido a que presenta múltiples ventajas sobre la mamografía convencional, aunque la técnica de adquisición de las imágenes sea igual, las diferencias radican en el procesamiento y almacenamiento de las imágenes ya que con la mamografía digital las imágenes adquiridas son almacenadas en un sistema especial llamado PACS (Picture ArchivingCommunicationSystem) el cual permite disponer de las imágenes en cualquier momento. Por lo tanto con la investigación se buscó beneficiar tanto a las pacientes que se les realiza el estudio brindándoles un diagnóstico oportuno y más certero, a los profesionales en radiología, al medio ambiente al ya no utilizar químicos y además servirá como una herramienta en posteriores investigaciones.

1.6 VIABILIDAD

La realización de este trabajo de investigación fue viable pues contó con los debidos permisos para el acceso a las instalaciones y a la información requerida para el cumplimiento de los objetivos propuestos, además se contó con el apoyo de parte del personal que se encontró laborando en las instituciones donde se realizó la investigación y también se consideró viable ya que el grupo investigador obtuvo los recursos financieros para la realización y ejecución del estudio.

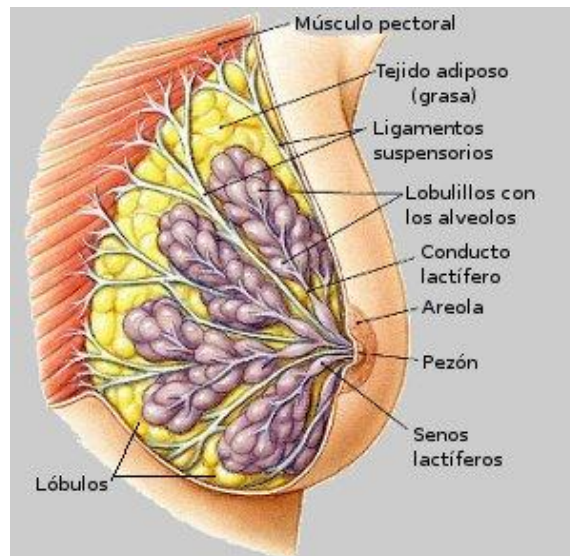
CAPITULO

II

2.0 MARCO TEORICO

Anatomía de la glándula mamaria

La mama (glándula mamaria) es uno de los órganos complementarios del aparato reproductor femenino. Las mamas adultas se componen de dos eminencias redondeadas, localizadas en las paredes anterior y lateral del tórax, suprayacentes a los músculos pectorales y separados de estos por tejido areolar y fascia. Se extienden desde la segunda costilla hasta la sexta, y desde el borde lateral del esternón hasta la línea axilar media. La porción supero lateral se prolonga superior y lateralmente hasta la axila para formar la prolongación axilar. El pezón es una proyección cónica localizada justo inferiormente al centro de la mama, correspondiendo aproximadamente al cuarto/ quinto espacio intercostal.



La mama se compone de tejido glandular y por tejido fibroadiposo. Su forma, tamaño y consistencia varían notablemente dependiendo de la estatura la constitución y la edad de la mujer. Cada mama está integrada de 15 a 20 lóbulos, cada uno de los cuales se divide en varios lobulillos. Estos constan de numerosos alveolos secretorios que drenan en un único conducto galactífero de cada uno de los lóbulos, convergen a su vez hasta un sitio debajo del pezón en forma de conductos lactíferos; cuenta con unos ligamentos que penetran desde la piel a la aponeurosis pectoral, proporcionando un armazón de bandas de tejido fibroso que sostienen a los lobulillos y lóbulos, llamados ligamentos de Cooper, el aporte sanguíneo procede de ramas de las arterias axilar, intercostal y mamaria interna.

La areola está compuesta de músculo liso circular y longitudinal que causa la erección de la mama ante algunos estímulos como el frío y el tacto. Pocas veces hay mamas adicionales (polimastia) o pezones adicionales (politelia). Finalmente el resto de la mama está compuesta por tejido conjuntivo, tejido adiposo y los ligamentos de Cooper, que van desde

la aponeurosis superficial hasta meterse en las glándulas. Proporcionan la mayoría del soporte de las mamas, por lo que cuando con la edad éstas pierden su posición, es debido en parte a que estos ligamentos pierden elasticidad.

ANATOMÍA PATOLÓGICA

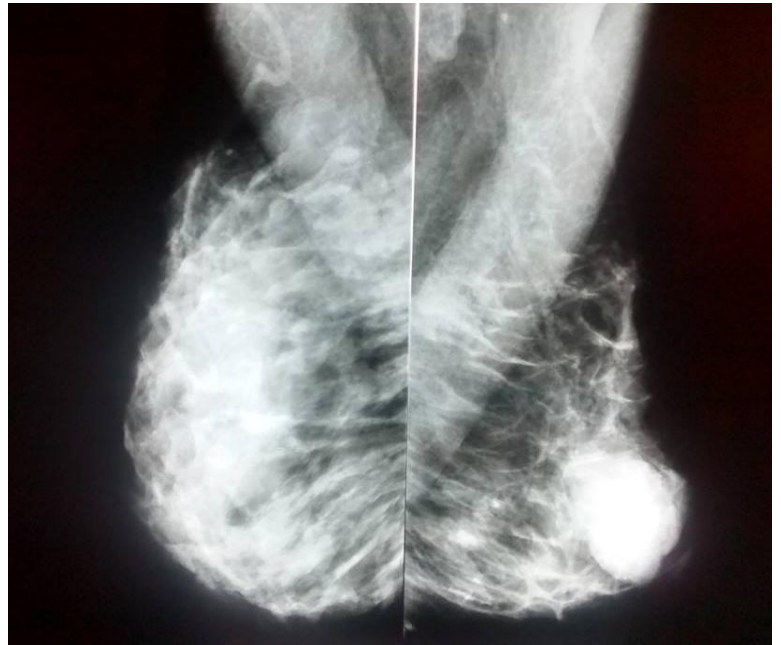
La mayoría de los cánceres de mama derivan de la unidad ducto-lobulillar. Las células cancerígenas derivadas de otros tejidos se consideran infrecuentes en el cáncer de mama. El término «Carcinoma *in situ*» se refiere al tipo de cáncer que se encuentra confinado en la luz de los ductos o de los lobulillos glandulares, sin invadir los tejidos vecinos. Por su parte, el carcinoma invasivo prolifera demasiado hasta romper la llamada membrana basal y extenderse infiltrando los tejidos que rodean a los ductos y lobulillos mamarios, penetrando así el tejido circundante. Las células que se dividen más rápidamente tienen un peor pronóstico.



CÁNCER DE MAMA

Es la transformación maligna de las células epiteliales de los conductos o los lobulillos mamarios. Conlleva una evolución gradual desde la hiperplasia atípica hasta el carcinoma in situ, el cual se encuentra confinado a la luz de los ductos y acinos sin romper la membrana basal e invadir los territorios vecinos

Los principales factores de riesgo de contraer cáncer de mama incluyen: la edad, menarquía precoz, menopausia tardía, la nuliparidad, multiparidad y la historia familiar, el hecho de consumir hormonas tales como estrógeno y progesterona, consumir licor.



Caso clínico en paciente de 32 años en mama izquierda.

El cáncer de mama dentro de sus características biológicas tiene:

- ✓ Variación en su comportamiento en diferentes pacientes.
- ✓ Rango de crecimiento relativamente bajo, comparado con otros tipos de tumores.

Algunos cánceres de mama duplican su tamaño en pocos días, mientras a otros les toma más de 2000 días, el tiempo de duplicación puede requerir de 8 a 10 años para que el tumor pueda ser palpado.

Etiología

Atendiendo al origen existen tres tipos genéricos de cáncer de mama:

- Esporádico: sin antecedentes familiares. Serían entre el 70 y el 80 % de los casos.
- Familiar: con antecedentes familiares, pero no atribuibles a genética. 15-20 %.
- Hereditario: atribuidos a mutaciones por línea germinal. Sólo serían entre 5-10 %.
Dentro de estos, el 40 % se debe a mutaciones en BRCA1 y BRCA2

Categorías BI-RADS

El American College of Radiology (ACR) en 1992 creó una manera estándar para describir los hallazgos y los resultados de las mamografías. En este sistema, los resultados se clasifican en categorías numeradas de 0 a 6. Este sistema es referido como el Informe de imágenes del seno y sistema de datos (BreastImagingReporting and Data System, BI-RADS).

A continuación se presenta un breve resumen de las categorías

BI-RADS 0: es necesario realizar estudios por imágenes adicionales o comparar con mamografías anteriores.

BI-RADS 1: Negativo. No hay ninguna anomalía importante que reportar. Los senos lucen simétricos, no hay protuberancias, estructuras distorsionadas, o calcificaciones sospechosas. En este caso, negativo significa que no se encontró algo malo.

BI-RADS 2: Hallazgo benigno (no canceroso). También se trata de un resultado negativo de la mamografía (no hay signos de cáncer), pero el médico que realiza el informe prefiere describir el hallazgo como benigno, tal como calcificaciones benignas, ganglios linfáticos en el seno o fibroadenomas calcificados.

BI-RADS 3: Hallazgo posiblemente benigno, se recomienda seguimiento a corto plazo. Los hallazgos en esta categoría tienen una muy alta posibilidad más de 98% de ser benignos (no cancerosos).

BI-RADS 4: Anormalidad sospechosa, se debe considerar una biopsia. Los hallazgos no parecen indicar de manera definitiva que sean cancerosos, pero pudiera ser cáncer. Los hallazgos en esta categoría tienen un rango amplio de niveles de sospecha. Por este motivo, algunos médicos dividen esta categoría aún más:

4A: hallazgo con una sospecha baja de que sea cáncer

4B: hallazgo con una sospecha mediana de que sea cáncer

4C: hallazgo de preocupación moderada de que sea cáncer.

BI-RADS 5: Anormalidad que sugiere firmemente que se trata de un hallazgo maligno, se deben tomar las acciones adecuadas. Los hallazgos tienen la apariencia de cáncer y hay una alta probabilidad (al menos del 95%) de que sea cáncer. Se recomienda firmemente la realización de una biopsia.

BI-RADS 6: Resultados de biopsia conocidos con malignidad demostrada, se deben tomar las acciones adecuadas. Esta categoría se utiliza únicamente para hallazgos en una mamografía que ya ha demostrado ser cancerosos según una biopsia realizada con anterioridad. Las mamografías se usan de esta forma para ver cómo el cáncer está respondiendo al tratamiento.

Los factores de riesgo para padecer cáncer de mama:

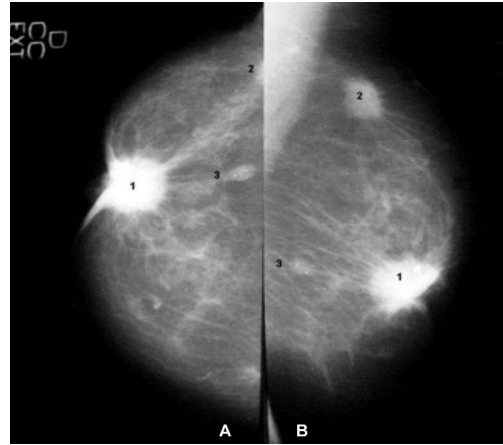
- **Edad y sexo.** El riesgo de padecer cáncer de mama aumenta a medida que se envejece. La mayoría de los casos de cáncer de mama avanzado se encuentra en mujeres de más de 50 años. Los hombres también pueden padecer cáncer de mama, pero tienen 100 veces menos probabilidades que las mujeres de sufrir este tipo de cáncer.

- **Antecedentes familiares de cáncer de mama.** También se tiene un riesgo más alto de padecer cáncer de mama si se tiene un familiar cercano que haya padecido este tipo de cáncer, al igual que cáncer uterino, ovárico o de colon.
- **Genes.** Los defectos en genes más comunes se encuentran en los genes BRCA1 y BRCA2. Estos genes normalmente producen proteínas que protegen del cáncer. Si uno de los padres transmite un gen defectuoso, tendrá un mayor riesgo de presentar cáncer de mama. Las mujeres con uno de estos defectos tienen hasta un 80% de probabilidades de padecer cáncer de mama en algún momento durante su vida.
- **Ciclo menstrual.** Las mujeres que iniciaron tempranamente sus períodos menstruales (antes de los 12 años) o llegaron a la menopausia tarde (después de los 55) tienen un riesgo mayor de cáncer de mama.
- **Consumo de alcohol.** El consumo de más de 1 o 2 vasos de alcohol al día puede incrementar el riesgo de cáncer de mama.
- **Parto.** Las mujeres que nunca han tenido hijos o que los tuvieron recién después de los 30 años tienen un mayor riesgo de presentar cáncer de mama. Quedar en embarazo más de una vez o a temprana edad reduce el riesgo de padecer este tipo de cáncer.
- **Hormonoterapia.** Se tiene mayor riesgo de cáncer de mama si ha recibido hormonoterapia con estrógenos durante algunos años o más.
- **Radiación.** Si recibió radioterapia cuando era niño o adulto joven para tratar un cáncer del área del tórax, tiene un riesgo muy alto de padecer cáncer de mama. Cuanto más joven haya sido al iniciar la radiación y más alta la dosis, mayor será el riesgo. Esto es especialmente cierto si la radioterapia se administró durante el desarrollo de las mamas.

PATOLOGÍAS DE LAS GLÁNDULAS MAMARIAS.

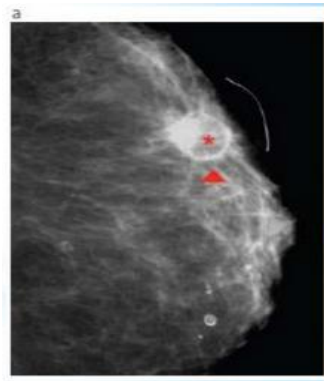
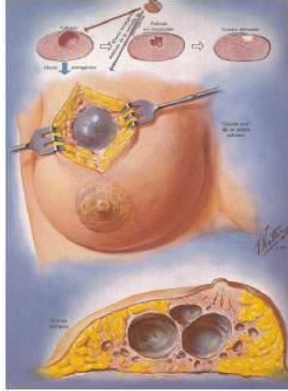
Tumores benignos

NÓDULO MAMARIO: Es un tumor sólido del tejido glandular que puede ser benigno o maligno. El diagnóstico se hace mediante el examen clínico, realizado por un especialista en patología mamaria, con una mamografía y ecografía mamaria.



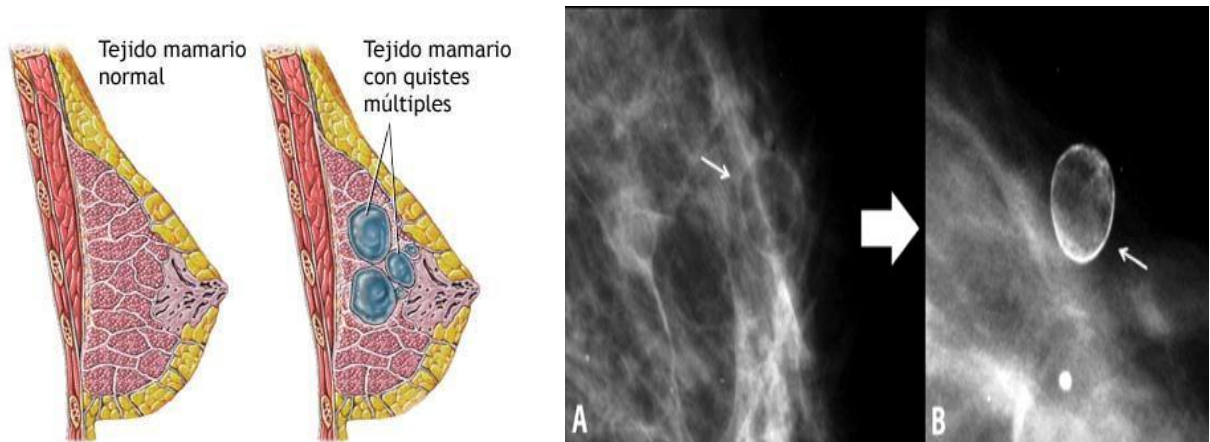
NECROSIS GRASA

Es una lesión inflamatoria aguda que se debe a la muerte celular del tejido adiposo de la mama. Se observa en pacientes obesas. Ya sea por traumatismo o espontáneamente aparecen focos necróticos del tejido adiposo concluyentes que a menudo dan lugar a la formación de un nódulo firme, adherente a planos vecinos, incluso a la piel. Es un proceso poco frecuente.



QUISTES

Un quiste mamario consiste en una dilatación exagerada de un conducto galactóforo que se encapsula y se llena de líquido. En general en su interior se encuentra un líquido claro, acuoso o ligeramente pegajoso. Puede haber líquido láctico, semejante a leche aguada, o sustancias de transformación láctea, semejantes a queso.



FIBROADENOMA

Es el tumor benigno de mama más frecuente clínicamente es duro, debido a su gran contenido de colágeno, indoloro, bien delimitado y móvil. Suelen ser únicos, pero en un 15% de los casos existen más de uno en la misma mama. Durante el embarazo y la lactancia pueden aumentar de volumen notablemente. Macroscópicamente es un tumor blanco, encapsulado, que puede medir de 1 a 4 cm.

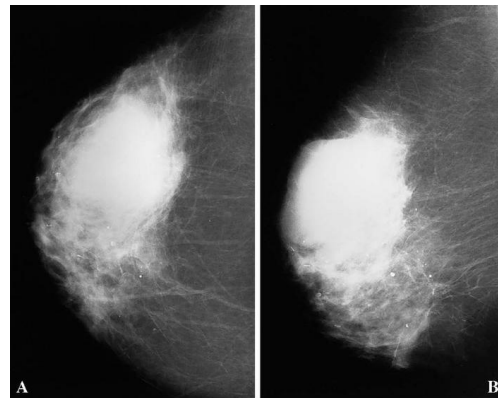


Tumores malignos: Linfoma, Angiosarcomas, Adenocarcinoma (lobulillar y ductal)

LINFOMA

El linfoma es un cáncer que se desarrolla en las células blancas (linfocitos) del sistema linfático que es parte del sistema inmunitario del cuerpo.

El sistema linfático incluye: una red de pequeños canales, similares a los vasos sanguíneos, por los que circula un líquido (llamado linfa), los nódulos linfáticos (también llamados ganglios), la médula ósea y varios órganos; todos ellos están compuestos por linfocitos.



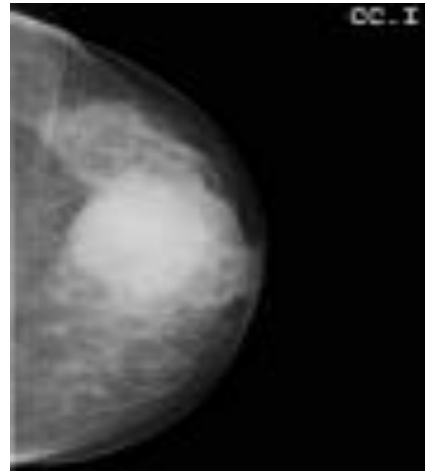
ANGIOSARCOMAS

Es un tumor maligno agresivo y de rápido crecimiento que tiene la particularidad de tender a reproducirse en el mismo lugar en el que se ha extirpado, por ello la cirugía no siempre es satisfactoria y se suele complementar con tratamientos de quimioterapia o radioterapia.

Clasificación

Según su origen pueden dividirse en 2 grupos:

- Primitivos o idiopáticos. No existe antecedente de enfermedad previa que justifique su aparición, se presentan habitualmente en la piel de la cabeza o en tejidos blandos y profundos.



- Secundarios. Existe un antecedente que justifica su aparición, por ejemplo radiaciones para el tratamiento de otro tumor previo, traumatismos graves o edema de origen linfático.

ADENOCARCINOMA (LOBULILLAR Y DUCTAL)

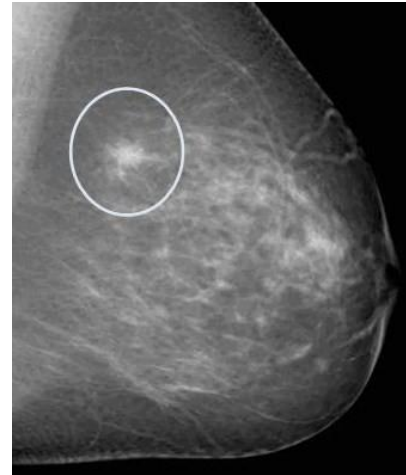
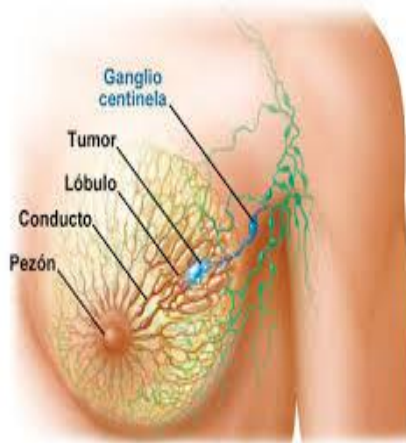
El cáncer de mama consiste en un crecimiento anormal y desordenado de las células de este tejido. Dentro de los tumores malignos, existen varios tipos en función del lugar de la mama donde se produzca el crecimiento anormal de las células y según su estadio.

CARCINOMA CANALICULAR O DUCTAL

Representa el 80% de todos los tumores malignos de mama.

El carcinoma ductal se divide en invasivo, es decir, infiltrante, con posibilidades reales de desarrollar una metástasis e in situ es decir, no desarrolla metástasis sino que permanece en la mama, dependiendo de si las células malignas han roto la membrana basal del conducto y han invadido el estroma.

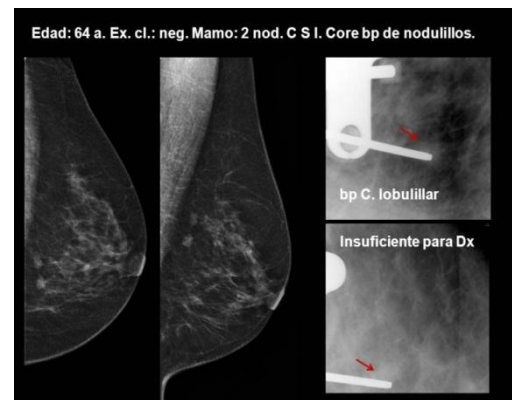
Tanto el carcinoma invasivo como el carcinoma in situ se pueden asociar con calcificaciones anormales, que pueden proporcionar el único indicio mamográfico sobre la presencia de tumores pequeños



VARIANTES DEL CARCINOMA DUCTAL

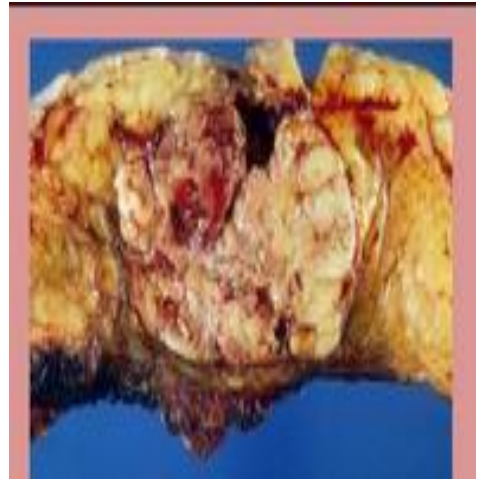
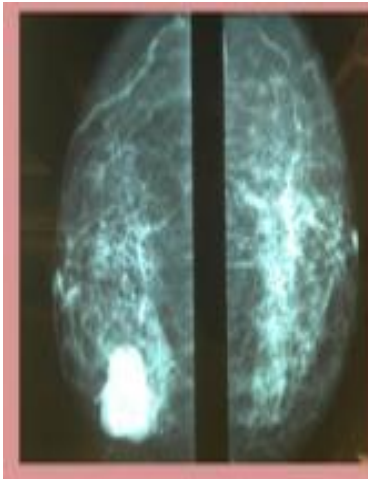
CARCINOMA LOBULILLAR

Constituye el 10% de los carcinomas de mama. Se divide en las formas in situ e invasiva; es frecuente que ambas coexistan en la misma lesión. Su forma in situ es relativamente frecuente, típicamente multifocal y bilateral. Puede mantenerse en estas condiciones por largo tiempo, no determina la formación de un nódulo palpable, por lo que su presencia es detectada generalmente por una mamografía en un examen de rutina.



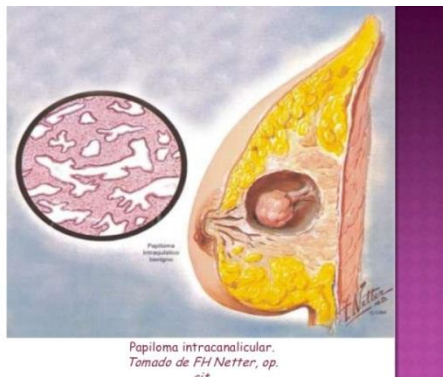
SARCOMAS

Estos tumores se originan del tejido mesenquimatoso que es parte del tejido conjuntivo, ocupando aproximadamente el 1 % de todos los tumores malignos de la mama, siendo el más frecuente el fibrosarcoma, el cual se caracteriza por presentar un rápido crecimiento. Las características clínicas más importantes son: presencia de un nódulo de rápido crecimiento, que puede aumentar su tamaño en un corto tiempo, consistencia dura con algunas zonas blandas, no es común que se abombe la piel, ni la retracción cutánea, siendo tumores de muy mal pronóstico por su alto grado de invasión y alto número de metástasis contando con un bajo porcentaje de supervivencia a cinco años.



PAPILOMA CANALICULAR Y PAPILOMATOSIS

Es una lesión ampliamente discutida tanto por su verdadero carácter tumoral, como por su probable relación predecesora de cáncer mamario. A esta lesión se le considera como el grado máximo de hiperplasia de las células de revestimiento de los conductos mamarios, o como un verdadero tumor uni o multicéntrico de los conductos.



Característica clínica del papiloma canalicular es la salida espontánea de secreción por uno o ambos pezones. (Figura 48)



Figura 48

CALCIFICACIONES.

Son pequeños depósitos de calcio que se forman a medida que envejecen las mujeres, son demasiado pequeños para poder palparse; sin embargo se pueden ver en una mamografía. Aparecen como pequeñas manchas de color blanco brillante.

Tipos de calcificaciones.

Macrocalcificaciones: estas son benignas y se encuentran distribuidas al azar en todo el seno. No es necesario hacer exámenes de seguimiento.

Microcalcificaciones: son pequeñas se presentan en forma de racimos y tienen forma irregular. Puedan significar la presencia de cáncer en el seno, debido a su tamaño, forma y patrón es posible que sea necesario realizar una mamografía o una biopsia de seguimiento.

MAMOGRAFIA CONVENCIONAL Y DIGITAL

La mamografía es la exploración radiográfica del tejido blando que puede ser dividido en dos categorías, tamizaje y diagnóstico. Para visualizar las estructuras normales y las patologías de la mama, es esencial potenciar al máximo la definición, el contraste y la resolución. Esto optimiza, en la imagen las pequeñas diferencias en las características de la absorción entre las estructuras que integran la mama.

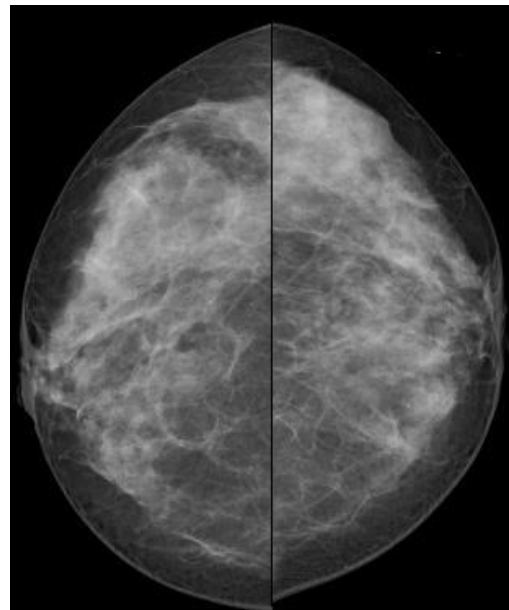
La mamografía se realiza tanto a mujeres sintomáticas, con una historia conocida o con posibles anomalías en las mamas o como forma preventiva a mujeres asintomáticas.

La **mamografía de tamizaje**, es un estudio que se realiza en mujeres sanas para detectar tempranamente signos de cáncer de mama u otra patología.

La **mamografía de diagnóstico** se realiza después de haber encontrado un abultamiento, signo o síntoma de cáncer. El examen de diagnóstico ofrece información acerca de la localización, el número y las características de una lesión palpable. Un examen mamográfico típico consiste en la obtención de dos proyecciones radiográficas de cada mama: cráneo-caudal (CC) derecha e izquierda y oblicua medio lateral (MLO) derecha e izquierda. La proyección CC permite la evaluación del tejido mamario y/o localización de lesiones de los cuadrantes interno y externo de la mama. Mientras que con la MLO, se pueden evaluar el tejido mamario y/o localización de lesiones en cuadrantes superiores e inferiores de la mama.

Mamografía craneocaudal-basica

Esta proyección muestra la mayoría de la mama, excepto la porción superoposterior, la prolongación axilar y el extremo de la porción medial (que contiene menos tejido glandular que la porción lateral).



Características esenciales de la imagen.

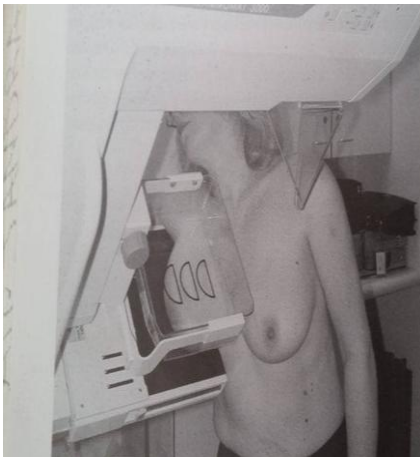
- No deben aparecer estructuras superpuestas.
- El musculo pectoral se apreciara en el 30% o en el 40% de las pacientes.
- El pezón debe estar de perfil y verse medial a la línea media de la película.
- No debe a ver pliegues en el tejido mamario.

Mamografía: básica oblicua medio lateral (OML) oblicua de Lundgren.

Esta proyección es la que permite visualizar mayor cantidad de tejido mamario es una sola toma. El examen completo de la mama debe proporcionar una imagen visualmente nítida de toda la mama, así como del tejido cutáneo y subcutáneo debiendo colocarse el pezón en paralelo a la película.

Características esenciales de la mama:

- Deben mostrarse la axila, la prolongación axilar, el tejido glandular el musculo pectoral y el pliegue inframamario.
- El musculo pectoral debe aparecer a la altura del pezón.
- Cuando se observan juntas ambas proyecciones OML, a modo de reflejo exacto una de la otra.



Al tomar dos proyecciones desde diferentes ángulos, se evita los efectos de superposición de estructuras mamarias. Por consiguiente, el riesgo de enmascaramiento de una anomalía mamográfica se reduce significativamente.

Las licenciadas han aprendido a comprimir la mama hasta que el tejido quede firme al tacto. La mamografía no debería ser dolorosa. Claramente hay un aspecto psicológico en la molestia asociada con la compresión de la mama. La mayoría de las molestias se deben a la ansiedad y falta de autocontrol asociada con el procedimiento. La cantidad de compresión necesaria varía con la dimensión y composición de la mama, la presencia de implantes y la tolerancia de la paciente.

MÉTODOS DE OBTENCIÓN DE LA IMAGEN MAMOGRÁFICA:

- Mamografía convencional o analógica.
- Mamografía digital indirecta - CR (ComputedRadiography) o digitalizada.
- Mamografía digital directa - DR (DirectRadiography).

MAMOGRAFÍA CONVENCIONAL

En la mamografía convencional la imagen se obtiene usando detectores pantalla-película, que graban los fotones de radiación que pasan a través de la mama. En este sistema, la imagen una vez obtenida no puede modificarse. La delicadeza de la película mamográfica plantea inconvenientes en el almacenamiento a largo plazo. Sin embargo, es un sistema económico y eficaz en la producción de imágenes cuando se realiza bajo los estándares técnicos adecuados. La película que se encuentra en el chasis es expuesta a la radiación, después de este proceso, se realiza el revelado con químicos dentro de una procesadora automática y de esta forma se obtienen las imágenes mamográficas.

MAMOGRAFÍA DIGITAL

Los sistemas digitales para mamografía están basados en detectores que producen una imagen no continua sino constituida por pequeños elementos separados (píxeles). Utilizan una computadora para adquirir, procesar, almacenar y transferir las imágenes. La tecnología digital brinda ventajas y posibilidades tales como: archivo, teleconferencia, tomosíntesis y aplicación del CAD (detección asistida por computadora); la posibilidad de realizar la lectura directa en monitores sin necesidad de imprimir películas y numerosas herramientas que facilitan la lectura de las imágenes (magnificaciones con lupas electrónicas, inversión de polaridad de las imágenes) y su comparación con exámenes anteriores almacenados en la base de datos. Con respecto a la capacidad de detectar anomalías mamográficas subclínicas, la mamografía digital es equivalente a la mamografía analógica.

Estadísticamente, no hay diferencias significativas en la certeza diagnóstica entre la mamografía analógica y la digital, con excepción de:

- Mujeres con mamas densas o heterogéneamente densas
- Menores de 50 años,
- Peri-menopáusicas o pre-menopáusicas.

En estas pacientes, la mamografía digital revela mejores resultados, dado que los equipos digitales ofrecen la posibilidad de optimizar el contraste de la imagen y así mejorar la sensibilidad del estudio. Como toda nueva tecnología, la mamografía digital requiere una capacitación que acredite al licenciado para su utilización y al físico médico en el desarrollo de procedimientos de control de calidad. La tecnología digital, progresivamente, está reemplazando a la analógica. Dicho reemplazo no es total por el costo elevado que el mismo implica. Por lo tanto, para el reemplazo de equipos convencionales debe existir una transición planificada, evaluando aspectos importantes como el estado del equipamiento actual, el número de pacientes y el costo total aproximado (equipamiento, mantenimiento, capacitación del personal).

Las imágenes digitales se obtienen empleando detectores que reciben los Rayos X, reemplazando a las películas radiográficas convencionales. A través de los detectores se forma la imagen latente, ésta se traslada a una computadora (consola o estación de trabajo) donde se guarda en formato digital, visualizándose en el monitor, y puede ser manipulable en brillo, contraste, zoom, etc.

Tenemos dos escenarios de partida para obtener las imágenes digitales de los Equipos de Rayos X y Digitalizando imágenes de un equipo convencional existente:

La tecnología que se emplea para ambos casos se indica en el siguiente cuadro resumen equipos de Mamografía

Tipos de mamografía digital La mamografía digital tiene dos modalidades:

- Mamografía digital indirecta (CR): usa un lector láser y procesa la placa obtenida en un mamógrafo convencional
- Mamografía digital directa (DR): usa un sistema directo, donde los equipos con sus detectores convierten directamente sus lecturas.

La **mamografía digital indirecta (CR)** utiliza chasis similares a los analógicos, pero en lugar de la placa radiológica contiene una placa de fósforo fotoestimulable que almacena la información recibida al efectuar la mamografía y la mantiene en forma latente. El chasis con la placa de fósforo se introduce en el equipo lector que toma la imagen y mediante fotoestimulación con láser y un proceso electrónico, la transforma en imagen digital que puede ser luego transmitida a los monitores de lectura de informes e impresa en placas especiales para imágenes digitales. En las estaciones de trabajo (al igual que DR) se cuenta con herramientas para magnificar en forma digital o efectuar inversión de la polaridad de imágenes. Las imágenes se pueden transmitir como en los sistemas DR, ser impresas o almacenarlas digitalmente en CD o en otros dispositivos. Al igual que la mamografía analógica, el sistema CR exige que un técnico en radiodiagnóstico coloque el sistema CAE (control automático de exposición). Una desventaja de la modalidad CR es que la dosis de radiación por estudio es superior a la empleada con la DR y con la analógica, pero

permanece dentro de los márgenes permitidos. Actualmente los sistemas CR han sido aceptados por la Food and Drug Administration (FDA) y por la European Medicines Agency (EMA) por haber alcanzado los niveles de calidad y sensibilidad diagnóstica requerida para este tipo de estudios.

Principios de funcionamiento de la tecnología CR:

Muchos sólidos cristalinos, cuando son expuestos a radiación electromagnética (por ejemplo de Rayos X), absorben energía que se almacena en forma de electrones excitados, ubicados en otros niveles orbitales de los átomos que conforman la red cristalina con frecuencia dichos materiales se desexcitan de manera espontánea e inmediata, devolviendo la energía absorbida en forma de luz visible o ultravioleta.

Sin embargo, algunos de ellos no se comportan de igual modo, sino que conservan parte de la energía almacenada, hasta que reciben un determinado tipo de estímulo este caso particular lo constituyen los llamados fósforos estimulables.

Componentes del CR: Pantallas de Fósforo, Digitalizador CR y Consola de Visualización.

a) Pantallas (placas) de Fósforo

Las pantallas (placas) de fósforo son el medio de digitalización, éstas se encuentran cubiertas de un cassette o chasis que se colocan en primer lugar en el Equipo de Rayos X, específicamente en el Bucky de la mesa o del estativo vertical en reemplazo de las películas convencionales.

Luego de recibir los disparos de Rayos X, la pantalla de fósforo se traslada manualmente al equipo CR. El traslado es un proceso similar al que se hace actualmente con la placa radiográfica convencional que se lleva al Procesador Automático de Películas, pero el CR no requiere cuarto oscuro para el revelado. La desventaja es que se van degradando las pantallas de fósforo.

Digitalizador CR

Está basado en un dispositivo emisor de láser que hace un barrido a la pantalla de fósforo, la cual ha sido trasladada manualmente del equipo de Rayos X al equipo CR.

Cuando los electrones de la pantalla de fósforo absorben la energía del láser, emiten fotones de luz y retornan a su estado de energía original

Esta luz es recogida por una guía de luz de fibra óptica y transmitida a un arreglo de tubos fotomultiplicadores, los cuales convierten la señal luminosa en energía eléctrica analógica, que es amplificada y convertida a señal digital, para almacenarse finalmente en la computadora (estación de trabajo).

La pantalla de fósforo, como vuelve a su estado inicial de energía, se puede volver a usar

c) Consola de Visualización de la licenciada

El equipo Digitalizador CR está conectado a una consola para que la licenciada identifique al paciente, realice anotaciones, mediciones y visualice de inmediato las imágenes recién adquiridas.

Esta consola tiene características de una computadora, puede ser incorporada al CR por el fabricante de este último o puede ser una computadora conectada al CR. La Consola es solo de visualización para la licenciada, no es una estación de diagnóstico para el médico Radiólogo.

La **mamografía digital directa (DR)** mide directamente los fotones de radiación que pasan por la mama. El equipo digital tiene la capacidad de leer los primeros fotones y mayor cantidad de ellos, lo cual no es factible con el sistema analógico, lo que permite un mapeo más exacto y más amplio de las variaciones de atenuación de los tejidos mamarios. 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.

Con la digitalización de la imagen, ha sido posible separar los procesos de adquisición, visualización y almacenamiento, permitiendo la optimización de cada uno en forma individual. Los nuevos detectores de imagen utilizados en mamografía digital ofrecen alta resolución espacial y baja dosis de radiación, lo que se traduce en imágenes de alta calidad.

Sistemas de visualización la mamografía digital ofrece los beneficios de las estaciones de trabajos, como transmisión digital, fácil almacenamiento, recuperación de estudios previos y procesamiento de la imagen. Se recomienda que para fines diagnósticos, se utilicen estaciones de trabajo con dos monitores grandes de 5 megapíxeles. En cuanto a las condiciones de visualización, conviene que la luz ambiente sea menor puesto que la intensidad máxima en el monitor es mucho más baja que la de un negatoscopio para película analógica. Asimismo, debido a las características de reflexión del monitor, la cantidad de luz ambiente podría disminuir seriamente el intervalo dinámico visible y la visibilidad de las lesiones de bajo contraste.

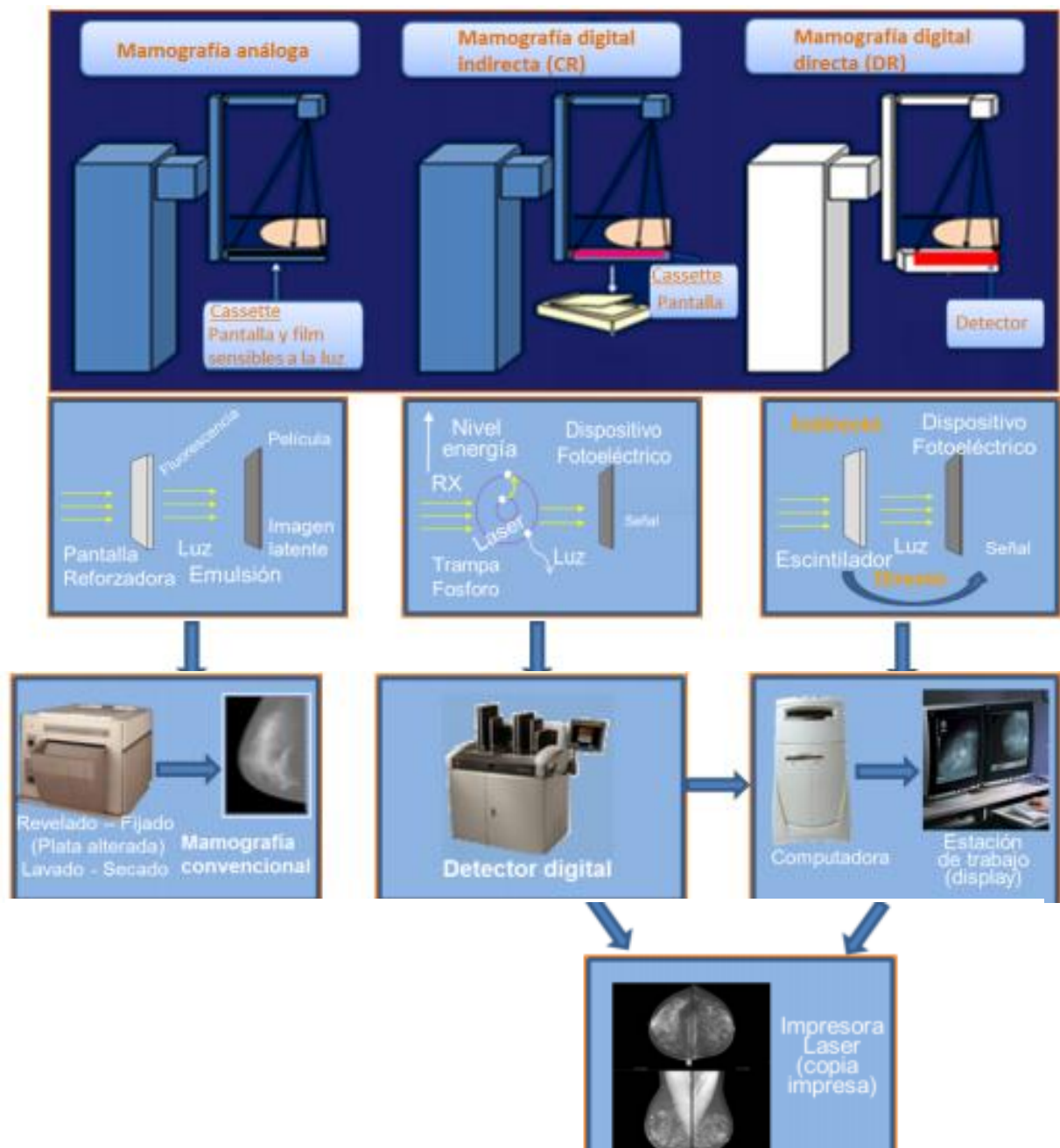
Aspectos clínicos la facilidad de ajustar las imágenes en los monitores, particularmente el contraste, aun cuando se trate de mamas con predominio de tejido denso, la posibilidad de aplicar magnificaciones con lupas electrónicas, la inversión de la polaridad de la imagen obtenida y la utilización del CAD tienen el potencial de mejorar la detección de lesiones de sospecha radiológica.

El PACS es un sistema de almacenamiento y distribución de imágenes digitales, esta definición corresponde a sus siglas en inglés Picture Archiving and Communications System. El objetivo de un PACS es tener disponibles para su diagnóstico las exploraciones realizadas a un paciente, incluyendo las exploraciones de estudios anteriores, este debe controlar la información directamente relacionada con la adquisición de los estudios, las propias imágenes y los detalles de cómo han sido generadas y el envío a las estaciones de diagnóstico. El protocolo específico que utilizan los sistemas PACS es el DICOM (Digital Imaging Communication Medicine), que permite el intercambio de imágenes médicas e información de cada paciente por ello la imagen digitalizada debe estar en formato DICOM para conectarse al sistema PACS.

El sistema PACS consta de los siguientes subsistemas:

- Sistemas de adquisición de imágenes.
- Red de comunicaciones.
- Sistemas de gestión y transmisión.
- Sistemas de almacenamiento.
- Sistemas de visualización y proceso.
- Sistemas de impresión y/o distribución.

COMPARACIÓN ENTRE EQUIPOS ANALÓGICOS, DR Y CR.



CUADRO COMPARATIVO DE LAS VENTAJAS DE LA MAMOGRAFIA.

En una mamografía tradicional, las imágenes de los senos están en blanco y negro sobre grandes hojas de película. En una mamografía digital, las imágenes se almacenan directamente en una computadora. Esto permite visualizar las imágenes en la pantalla de una computadora y agrandar o resaltar zonas específicas, si se detecta alguna zona sospechosa, los médicos pueden utilizar la computadora para analizarla con mayor detenimiento.

CONVENCIONAL	DIGITAL CR	DIGITAL DR
Ventajas: <ul style="list-style-type: none"> - Equipos más económicos - Equipos más ampliamente difundidos 	Ventajas: <ul style="list-style-type: none"> - Equipos más económicos - Equipos más ampliamente difundidos - No se requiere tiempo de revelado - Se pueden almacenar digitalmente y visualizar en un monitor para su análisis 	Ventajas: <ul style="list-style-type: none"> - Menos radiación al paciente: evita repeticiones. - Mejora el diagnóstico - Ahorro considerable de tiempo en proceso de trabajo - Reducción de costos: películas y productos químicos - Posibilidad de transmisión y archivo de imágenes

CAPITULO

III

3.0 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Objetivo	Variable	Sub-variable	Definición Operacional	Indicadores	Valores
Describir las diferentes técnicas de adquisición de imágenes mamográficas	Técnicas de adquisición de imágenes	Mamografía convencional	Es un conjunto de pasos utilizados para la adquisición de imágenes mamográficas, mediante la utilización de radiaciones ionizantes en la cual la imagen latente es plasmada en una película convencional de doble emulsión.	Preguntas directas a licenciados en radiología	<ul style="list-style-type: none"> • Pasos para la adquisición de la imagen mamográfica de forma convencional

	Técnicas de adquisición	Mamografía digital	Es un conjunto de pasos utilizados para la adquisición de imágenes mamográficas, mediante la utilización de radiaciones ionizantes en la cual la imagen es almacenada de forma digital, a través de cassetas fosforadas si es modalidad CR o directamente en un monitor especial si es DR	Preguntas directas a licenciados en radiología	<ul style="list-style-type: none"> • Pasos para la adquisición de la imagen mamográfica de forma digital : <ul style="list-style-type: none"> a- CR: (casette foto estimulante reutilizable) b- DR: (panel o sensor, transmisor directo)
--	-------------------------	--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Objetivo	Variable	Definición operacional	Indicador	Valores
<p>✓ Demostrar las patologías más comunes diagnosticadas mediante la mamografía</p>	<p>Patologías diagnosticadas mediante la mamografía.</p>	<p>Son un conjunto de patologías que se desarrollan en una o ambas glándulas mamarias de la mujer debido a factores de riesgo que influyen para el desarrollo de las enfermedades, las cuales son diagnosticadas mediante la mamografía convencional y la mamografía digital CR y DR a través del uso de radiaciones ionizantes.</p>	<p>Preguntas directas a los profesionales en radiología y médicos radiólogos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Patologías diagnosticadas con el método convencional • Patologías diagnosticadas con el método digital

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Objetivo	Variable	Definición operacional	Indicador	Valores
<p>Demostrar la incidencia de los BI-RADS en la mamografía convencional y mamografía digital modalidad CR y DR</p>	<p>Incidencia de los BI-RADS</p>	<p>Es la frecuencia de casos nuevos que se presentan en las mujeres que se realizan la mamografía en un tiempo determinado mediante las diferentes técnicas de adquisición de imágenes</p>	<p>Preguntas directas a los médicos radiólogos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar casos nuevos de BI-RADS <ul style="list-style-type: none"> a) Mamografía convencional. b) Mamografía digital modalidad CR y DR

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	VALORES
Identificar los recursos que se utilizan en las diferentes técnicas para la obtención de las imágenes mamográficas	Recursos para adquirir imágenes mamográficas.	Son un conjunto de materiales que son utilizados para la adquisición de las imágenes mamográficas mediante la mamografía convencional o mamografía digital con sistema CR o DR	Observación	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales utilizados en mamografía convencional • Materiales utilizados en mamografía digital <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema CR ✓ Sistema DR

CAPITULO

IV

4.0 DISEÑO METODOLOGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO.

La investigación que se realizó fue de tipo descriptiva de acuerdo a la capacidad de análisis de las variables que pretendió describir el impacto de la mamografía digital en el diagnóstico de cáncer de mama, para obtener un conocimiento más especializado y detallado, con el aporte de la experiencia de los profesionales en el área de mamografía.

- **Transversal:**

Según el periodo de la secuencia de estudio fue definido como una investigación transversal debido a que se estudiaron las variables simultáneamente las cuales fueron la mamografía digital y el cáncer de mama, es decir que se hizo un corte en el tiempo.

- **Prospectiva**

Según la ocurrencia de los hechos y la recolección de la información, la investigación fue de tipo prospectiva debido a que los datos se fueron recolectando a medida que sucedieron los hechos.

4.2 ÁREAS DE ESTUDIO

Hospital Nacional de la Mujer Doctora María Isabel Rodríguez del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Hospital Materno Infantil Primero de Mayo y la Unidad Médica de Ilopango del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, ubicados en :

- **HOSPITAL DE LA MUJER:** Ubicado entre la 25 Avenida Sur y Calle Francisco Menéndez, Antigua Quinta María Luisa, Barrio Santa Anita, San Salvador.
- **HOSPITAL MATERNO INFANTIL PRIMERO DE MAYO DEL ISSS:** Final C. Arce · 1290 S.S.
- **UNIDAD MÉDICA DE ILOPANGO:** Boulevard del Ejercito, km 8 y medio, frente a la Cartonera Centroamérica.

4.3 UNIVERSO Y MUESTRA:

Universo

Médicos radiólogos y licenciadas en Radiología e Imágenes del área de mamografía de los hospitales en estudio, quienes de acuerdo a su opinión dieron respuesta a la pregunta de investigación.

Muestra:

La selección de la muestra fue de acuerdo a conveniencia de los investigadores ya que fue constituida por personal médico radiólogo y profesionales que se desempeñan en el área de mamografía que estuvieron presentes en la fecha que se recolectaron los datos.

4.4 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

- **Método**

El método de elección fue la encuesta

- **Técnica**

La técnica que se empleó en la investigación fue el cuestionario

- **Instrumentos**

El instrumento que se aplicó fue el cuestionario.

4.5 PLAN DE RECOLECCION DE DATOS

RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para realizar la investigación se estableció una socialización de los instrumentos con el grupo investigador para definir los lineamientos que se cumplieron durante el proceso de recolección de los datos, después de la socialización de los instrumentos se procedió a concertar una cita con las jefaturas de los departamentos de Radiología e Imágenes de los hospitales en estudio para confirmar los días que se realizó la recolección.

El grupo investigador se organizó de la siguiente manera para el llenado de los instrumentos: Los días que se procedió a recolectar la información en los departamentos de Radiología e Imágenes de los distintos hospitales fue durante la segunda semana de junio del presente año, la cual se realizó en dos jornadas una desde las 7:00 am hasta las 11:00 am, y la otra 13:30 hasta las 16:00, dicho proceso fue ejecutado por las investigadoras.

4.6 TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.

Luego de que los médicos radiólogos y profesionales en radiología que se desempeñan en el área mamografía completaron el cuestionario, se procedió al vaciado de la información. La presentación de los resultados se realizó haciendo uso de tablas de distribución de frecuencia y porcentajes, y así mismo se utilizaron gráficos de barra y pastel para tabular los datos. Para la elaboración de tablas, gráficos y así mismo para el análisis de los resultados se utilizaron programas informáticos como Excel y Word, las cuales permitieron presentar y visualizar mejor los resultados que fueron recogidos por los cuestionarios, una vez llenados los cuadros y elaboradas las gráficas se procedió al análisis e interpretación de cada uno de ellas, los cuales sirvieron de apoyo para la realización de las conclusiones y recomendaciones de dicha investigación.

CAPITULO

V

5.0 IMPACTO DE LA MAMOGRAFÍA DIGITAL EN EL DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE MAMA EN LAS MUJERES.

DATOS GENERALES

Tabla 1: SEXO DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA DE LAS PROFESIONALES EN MAMOGRAFIA

SEXO	FR	FR%
Femenino	11	100%
Masculino	0	0%
TOTAL	11	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

La información fue recolectada por medio de 11 profesionales en radiología que laboran en el área de mamografía que representan el 100% de la población encuestada que participo en la recolección de datos y pertenecen al sexo femenino.

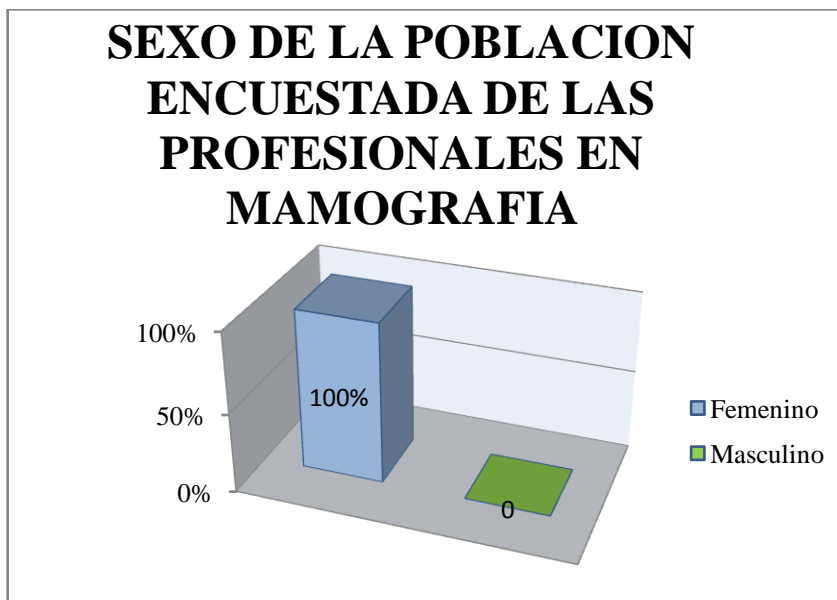


TABLA 2: SEXO DEL PERSONAL DE MEDICOS RADIOLOGOS ENCUESTADOS.

SEXO	FR	FR %
Femenino	2	50%
Masculino	2	50%
TOTAL	4	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS

La información fue recolectada por medio de 4 médicos radiólogos que laboran en el área de mamografía y representan el 100% de la población encuestada que participo en la recolección de datos, perteneciendo el 50% al sexo femenino y el otro 50% al sexo masculino.

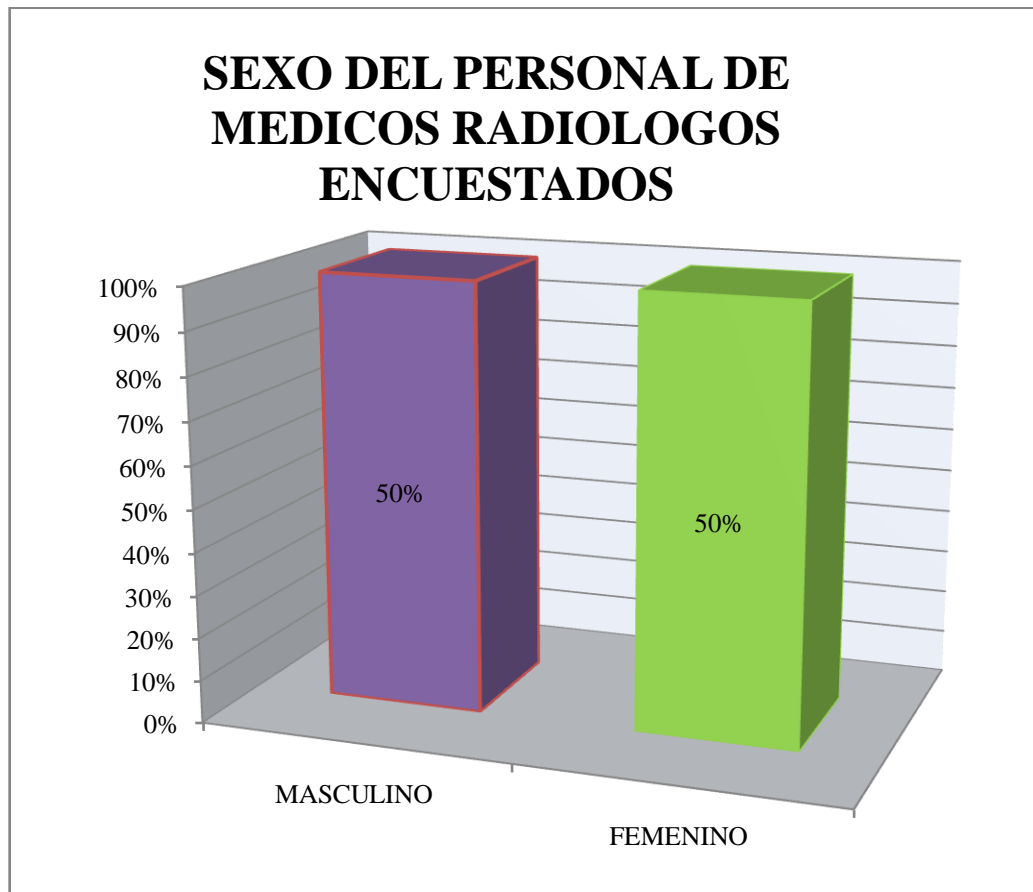


TABLA 3: DATOS GENERALES DE LA POBLACION TOTAL ENCUESTADA

SEXO	FR	FR%
Femenino	13	86.67%
Masculino	2	13.33%
TOTAL	15	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS

La tabla anterior muestra el total de la población encuestada que participo en la recolección de los datos, el cual el 86.67% pertenece al sexo femenino que representa a las profesionales en mamografía y al personal médico radiólogo y el 13.33% pertenece al sexo masculino del personal médico radiólogo.

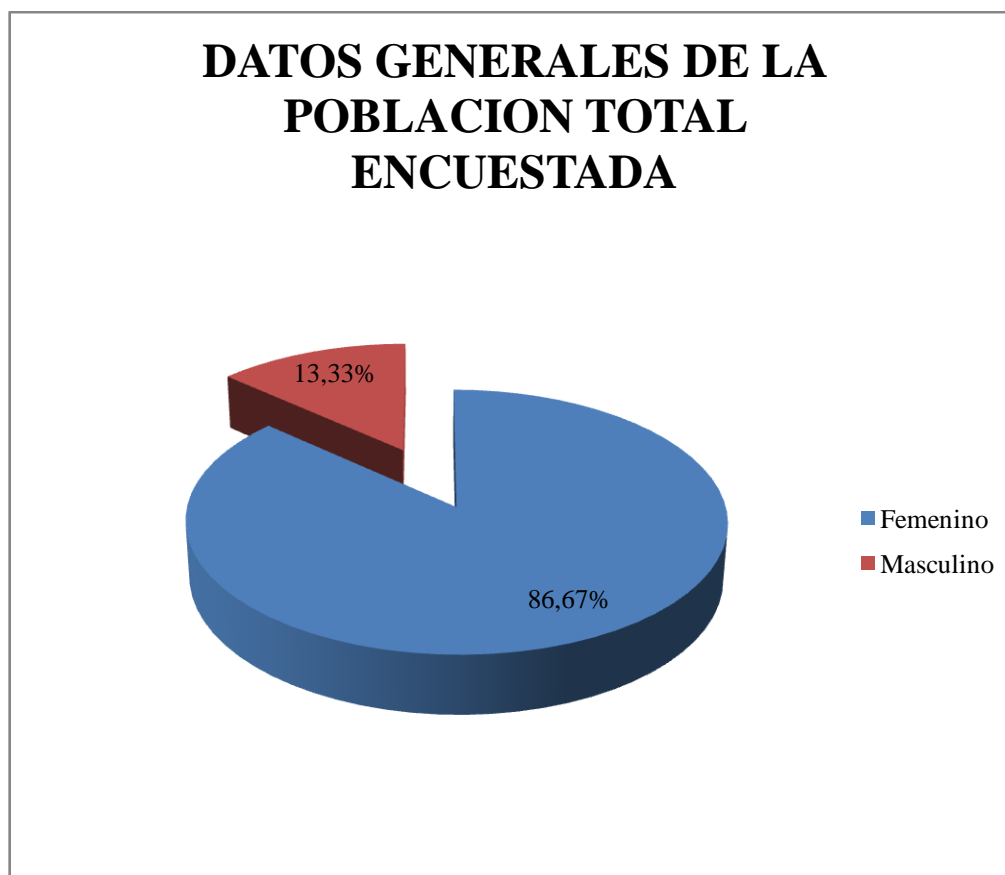


Tabla 4: HOSPITAL EN QUE LABORAN LAS PROFESIONALES EN MAMOGRAFIA.

HOSPITAL EN EL QUE LABORA	FR	FR%
Hospital Nacional de la Mujer Doctora María Isabel Rodríguez	3	27%
Hospital Materno Infantil Primero de Mayo	5	46%
Unidad Médica de Ilopango (ISSS)	3	27%
TOTAL	11	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

La tabla 4 muestra los lugares de trabajo de las profesionales en radiología que laboran en el área de mamografía y que conforman la población encuestada en esta investigación. El 46% trabaja en Hospital Materno Infantil Primero de Mayo del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, en segundo lugar se encuentran las profesionales que laboran en el Hospital Nacional de la Mujer Doctora María Isabel Rodríguez y la Unidad Médica de Ilopango (ISSS) con el 27% respectivamente.



Tabla 5: HOSPITALES EN LOS QUE LABORA EL PERSONAL DE MEDICOS RADIÓLOGOS.

HOSPITAL EN EL QUE LABORA	FR	FR%
Hospital Nacional de la Mujer Doctora María Isabel Rodríguez	1	25%
Hospital Materno Infantil Primero de Mayo del Instituto Salvadoreño del Seguro Social	2	50%
Unidad Médica de Ilopango del Instituto Salvadoreño del Seguro Social	1	25%
TOTAL	4	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

La tabla 5 muestra los lugares de trabajo de los médicos radiólogos que laboran en el área de mamografía y que conforman la población encuestada en esta investigación. El 50% trabaja en Hospital Materno Infantil Primero de Mayo del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, en segundo lugar se encuentran los médicos radiólogos que laboran en el Hospital Nacional de la Mujer Doctora María Isabel Rodríguez y la Unidad Médica de Ilopango (ISSS) con el 25% respectivamente.

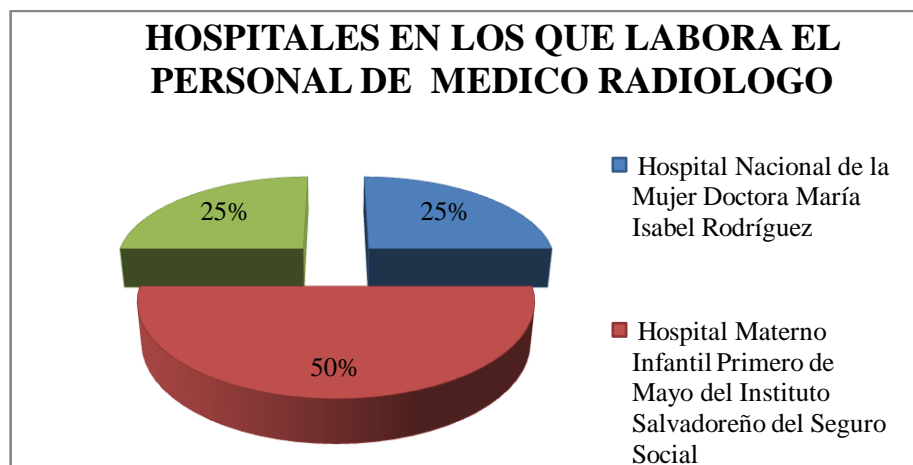


TABLA 6: HOSPITALES EN LOS QUE LABORA LA POBLACION TOTAL ENCUESTADA

HOSPITAL EN EL QUE LABORA	FR	FR%
Hospital Nacional de la Mujer Doctora María Isabel Rodríguez	5	33.33%
Hospital Materno Infantil Primero de Mayo	6	40%
Unidad Médica de Ilopango (ISSS)	4	26.67%
TOTAL	15	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

La tabla anterior muestra el total de los lugares de trabajo de las profesionales en mamografía y el personal médico radiólogo que participo en la investigación, el cual un 40% pertenece al Hospital Materno Infantil Primero de Mayo, y en segundo lugar el Hospital Nacional de la Mujer Doctora María Isabel Rodríguez con un 33.33% y el 26.67% en la Unidad Médica de Ilopango (ISSS).

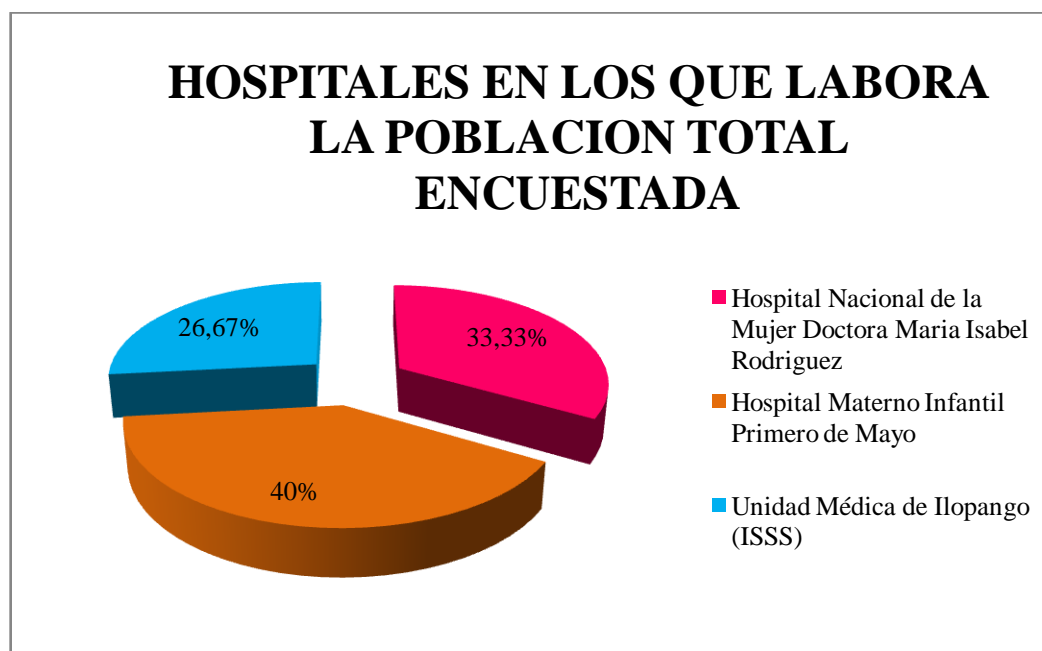
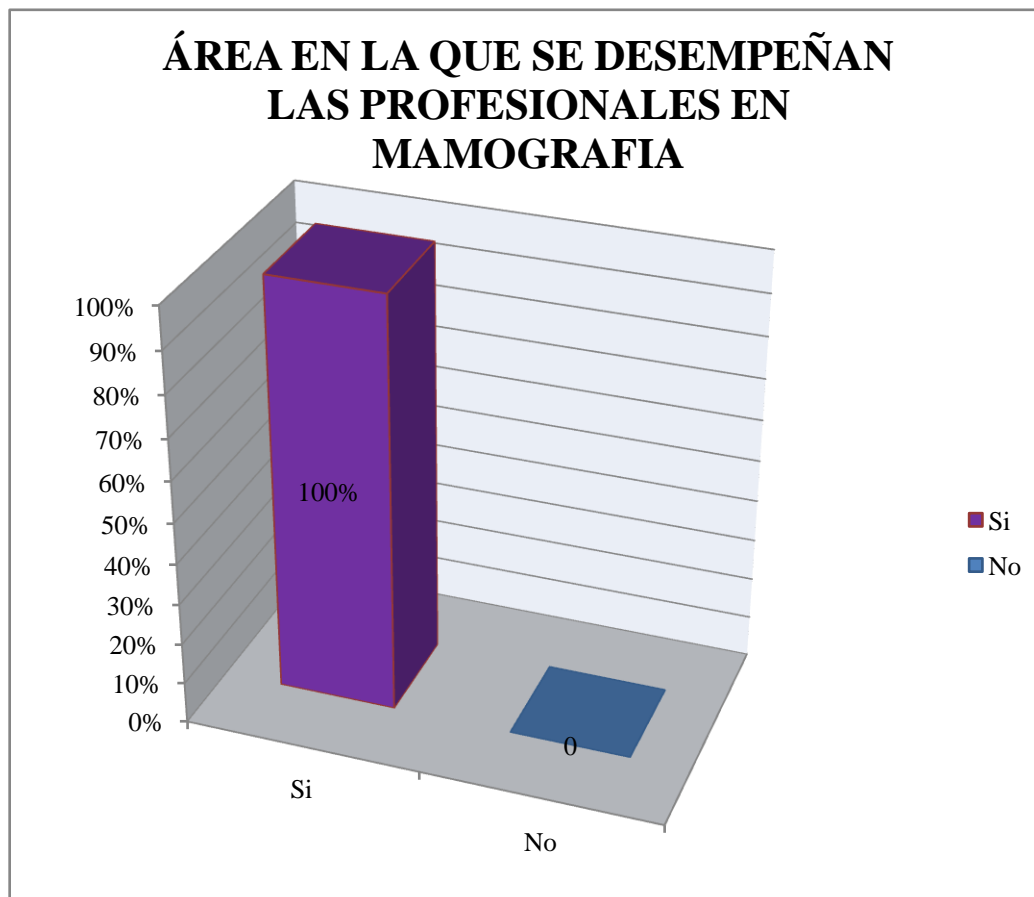


Tabla 7: ÁREA EN LA QUE SE DESEMPEÑAN LAS PROFESIONALES EN MAMOGRAFIA

TRABAJA EN ÁREA DE MAMOGRAFÍA	FR	FR %
Si	11	100%
No	0	0%
Total	11	100%

En la tabla 7 se muestra que el 100% de la población encuestada manifestó que se desempeñan en el área de mamografía.



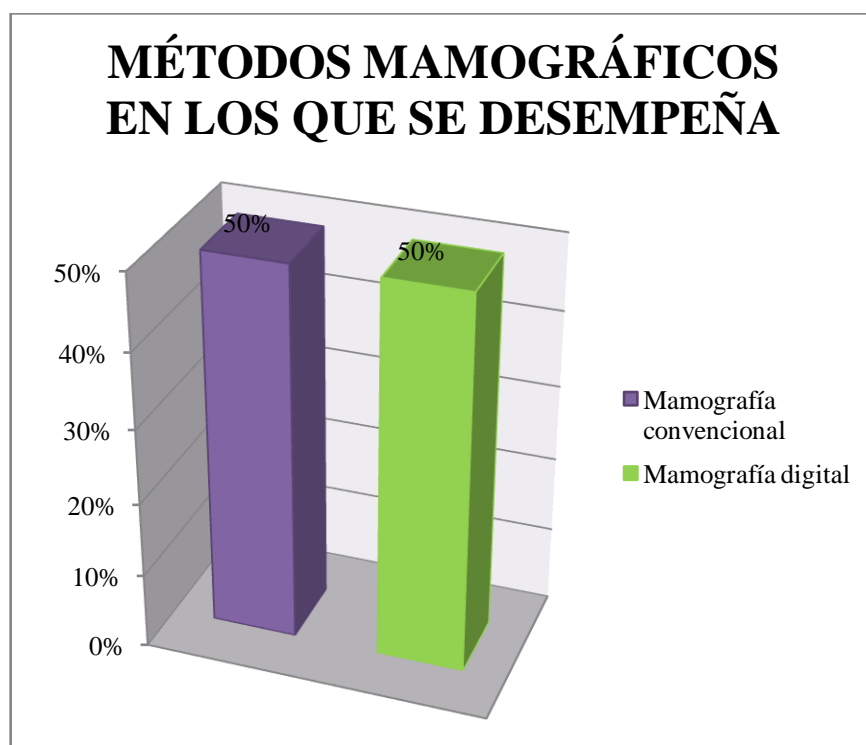
¿En cuál de los métodos mamográficos se desempeña?

Tabla 8: MÉTODOS MAMOGRÁFICOS EN LOS QUE SE DESEMPEÑA.

OPCION	FR	FR%
Mamografía convencional	7	50%
Mamografía digital	7	50%
TOTAL	14	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

En la tabla anterior se refleja que de las profesionales en radiología que laboran en el área de mamografía, el 50% de ellas laboran en mamografía convencional y el otro 50% en mamografía digital.



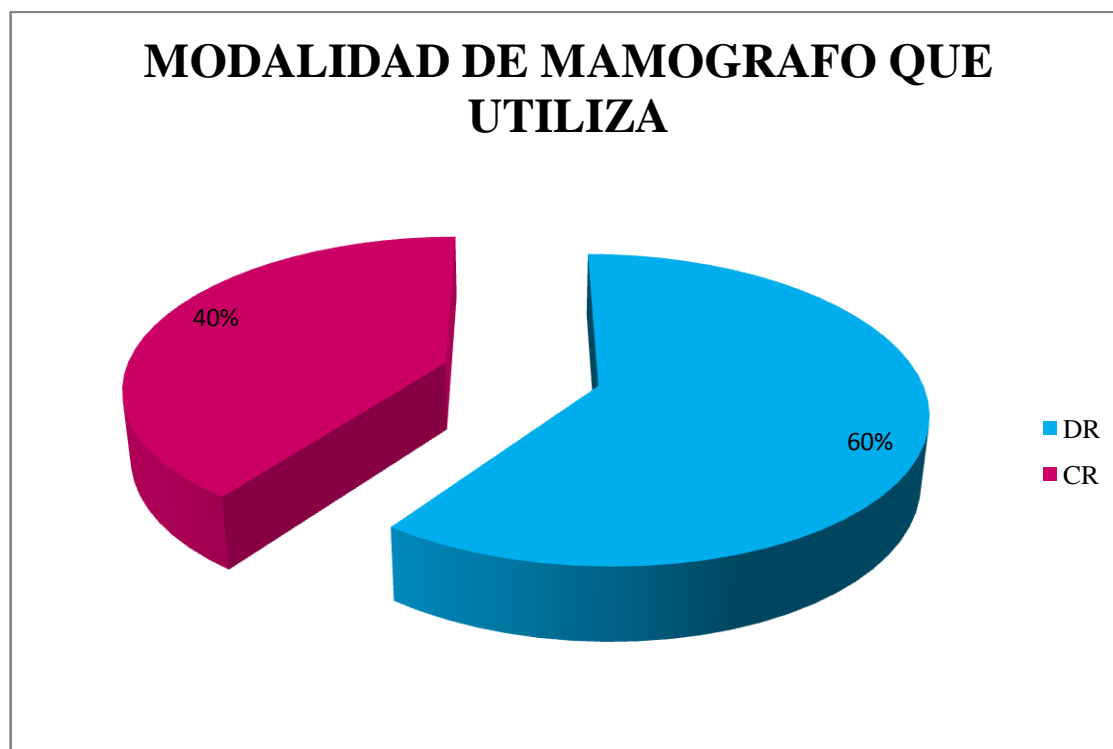
Si su respuesta fue el método digital ¿Que modalidad utiliza?

Tabla 9: MODALIDAD DE MAMOGRAFO QUE UTILIZA.

OPCION	FR	FR%
DR	6	60%
CR	4	40%
TOTAL	10	100%

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

En la tabla anterior se observa que el 60% de las profesionales encuestadas utilizan el mamografo digital con modalidadDR, y el otro 40% utiliza el mamografo digital con modalidad CR.



OBJETIVO 1: DESCRIBIR LAS DIFERENTES TÉCNICAS DE ADQUISICIÓN DE IMÁGENES MAMOGRÁFICAS

1. ¿Marque los pasos para realizar una mamografía?

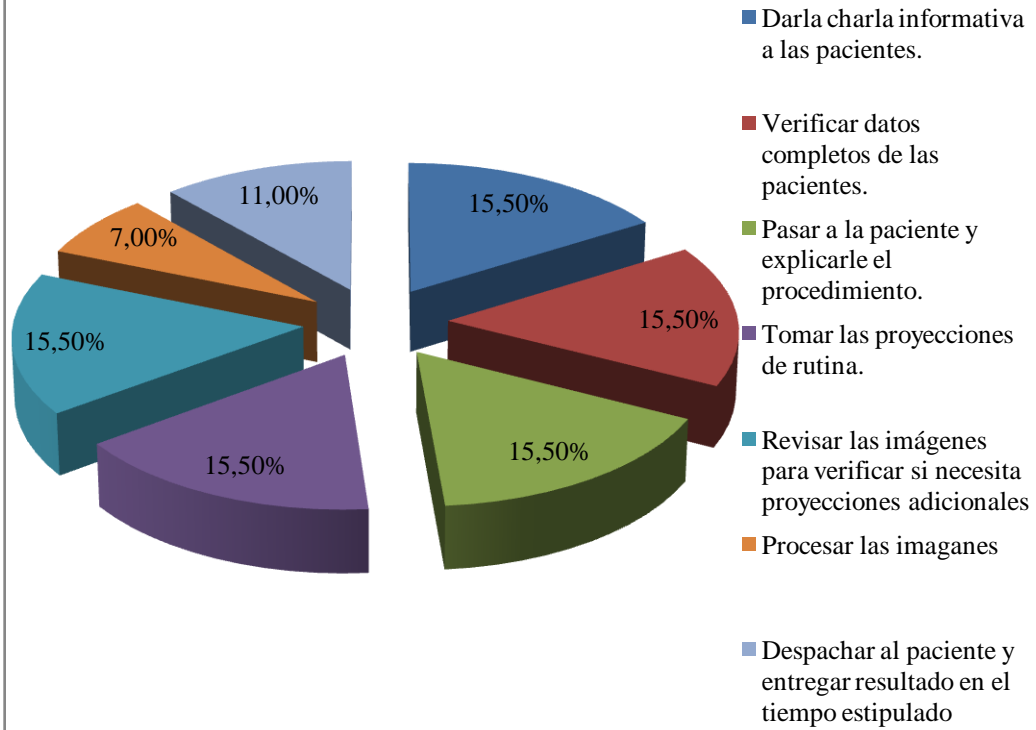
Tabla 10: PASOS PARA REALIZAR UNA MAMOGRAFÍA

OPCION	FR	FR%
Darla charla informativa a las pacientes.	11	15.50%
Verificar datos completos de las pacientes.	11	15.50%
Pasar a la paciente y explicarle el procedimiento.	11	15.50%
Tomar las proyecciones de rutina.	11	15.50%
Revisar las imágenes para verificar si necesita proyecciones adicionales.	11	15.50%
Procesar las imágenes.	5	7.0%
Despachar al paciente y entregar resultado en el tiempo estipulado.	11	15.50%
TOTAL	71	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

Las 11 profesionales encuestadas que representan el 100% de la muestra coincidieron en los siguientes pasos a la hora de realizar una mamografía: Darla charla informativa a las pacientes, verificar datos completos de las pacientes, pasar a la paciente y explicarle el procedimiento, tomar las proyecciones de rutina, revisar las imágenes para verificar si necesita proyecciones adicionales, despachar al paciente y entregar resultado en el tiempo estipulado y solo el 7% procesa las imágenes.

PASOS PARA REALIZAR UNA MAMOGRAFÍA



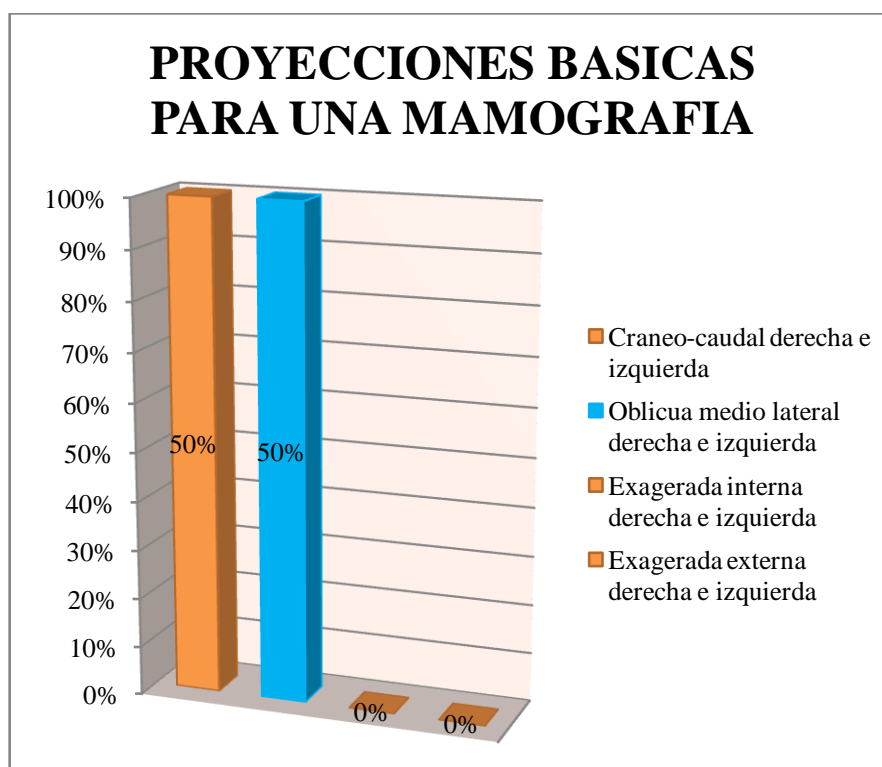
2. ¿Cuáles son las proyecciones básicas que realiza?

Tabla 11: PROYECCIONES BÁSICAS PARA UNA MAMOGRAFÍA

OPCION	FR	FR%
Craneo-caudal derecha e izquierda	11	50%
Oblicua medio lateral derecha e izquierda	11	50%
Exagerada externa derecha e izquierda.	0	0%
Exagerada interna derecha e izquierda.	0	0%
TOTAL	22	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

La tabla 11 muestra que el 100% de las encuestadas utilizan como proyecciones básicas para realizar una mamografía la siguiente rutina: cráneo-caudal derecha e izquierda y oblicua medio lateral derecha e izquierda.



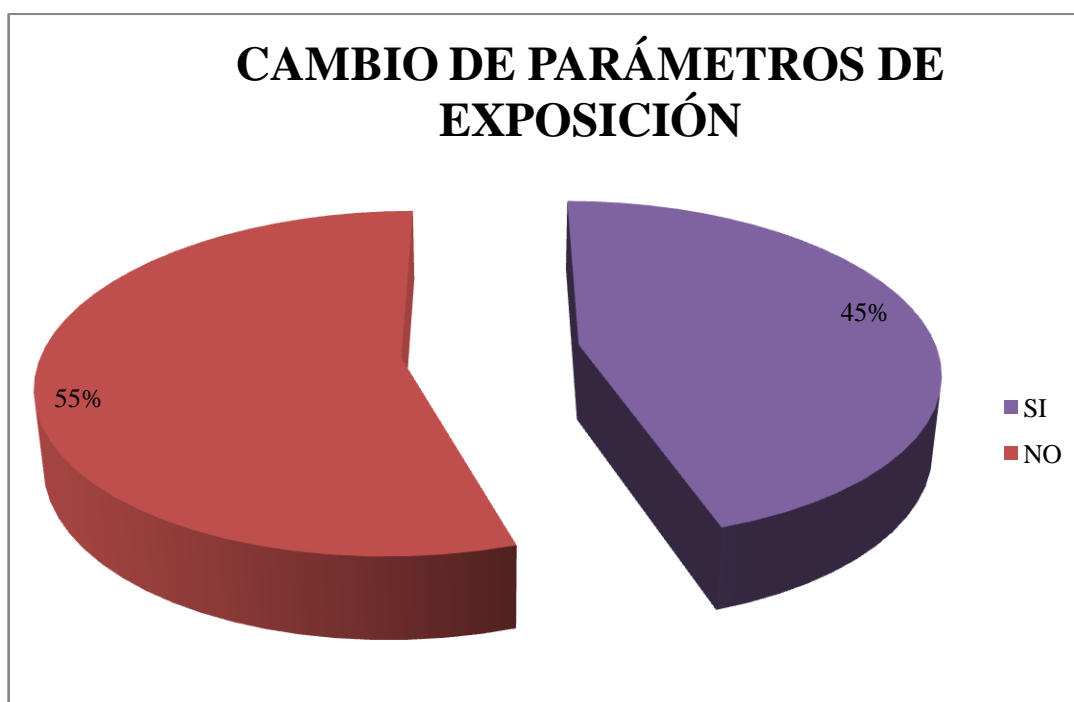
3. ¿Considera necesario cambiar los parámetros de exposición para la adquisición de la imagen mamográfica en cada paciente?

Tabla 12: CAMBIOS DE PARÁMETROS DE EXPOSICIÓN PARA LA ADQUISICIÓN DE IMÁGENES MAMOGRÁFICAS.

OPCION	FR	FR%
SI	5	45%
NO	6	55%
TOTAL	11	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

La tabla 12 refleja que el 45% de las profesionales encuestadas si considera necesario cambiar los parámetros de exposición para la adquisición de la imagen, mientras que el 55% considera que no es necesario cambiarlos debido a que utilizan CAE, la cantidad de tejido mamario, el tamaño de la mama y la densidad del tejido mamario.



4. ¿Cuánto tiempo se tarda en tomar una mamografía de tamizaje.

Tabla 13: TIEMPO PARA TOMAR UNA MAMOGRAFÍA DE TAMIZAJE.

OPCION	FR	FR%
5 minutos	6	54%
10 minutos	4	36%
15 minutos	1	10%
TOTAL	11	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

En la tabla 13 se muestra que de las 11 profesionales encuestadas el 54% de ellas respondieron que el tiempo invertido para tomar una mamografía de tamizaje es de 5 minutos, mientras que un 36% de las encuestadas opinan que necesitan 10 minutos para obtener una mamografía de tamizaje, y un 10% 15 minutos.

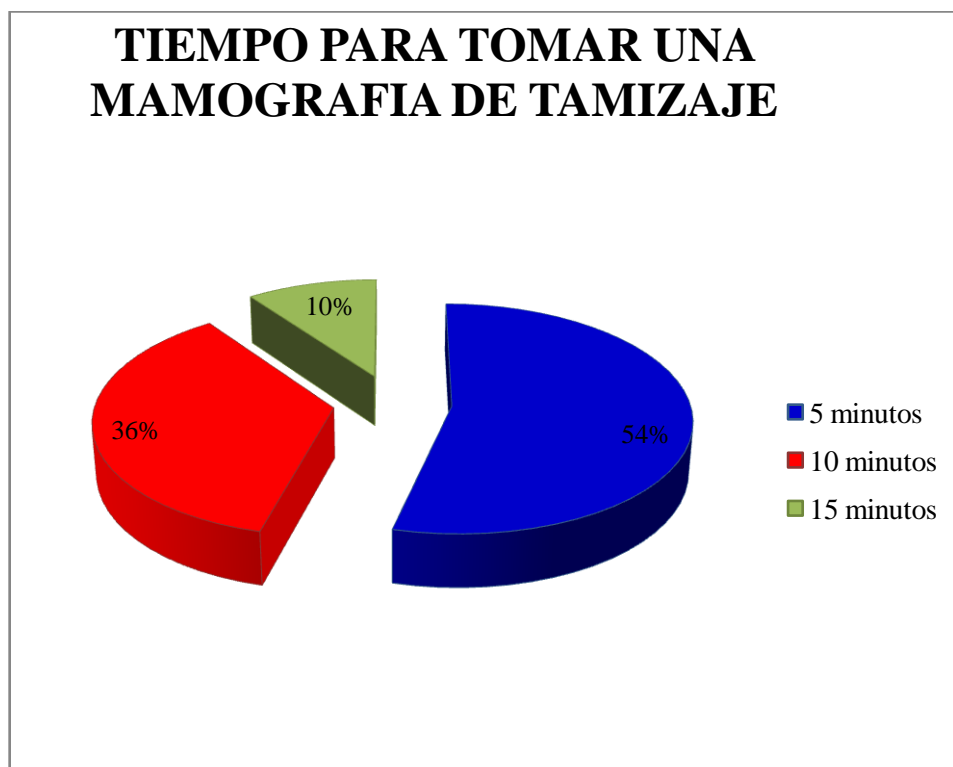
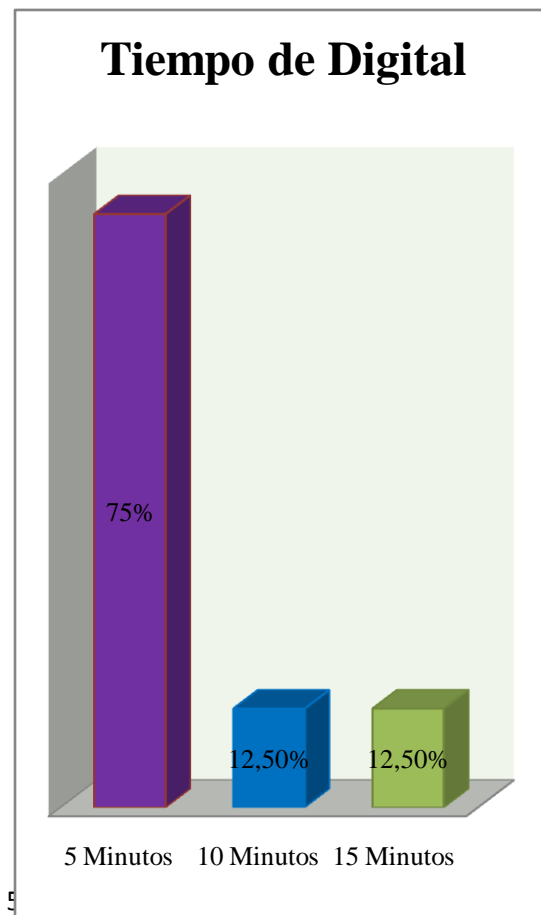
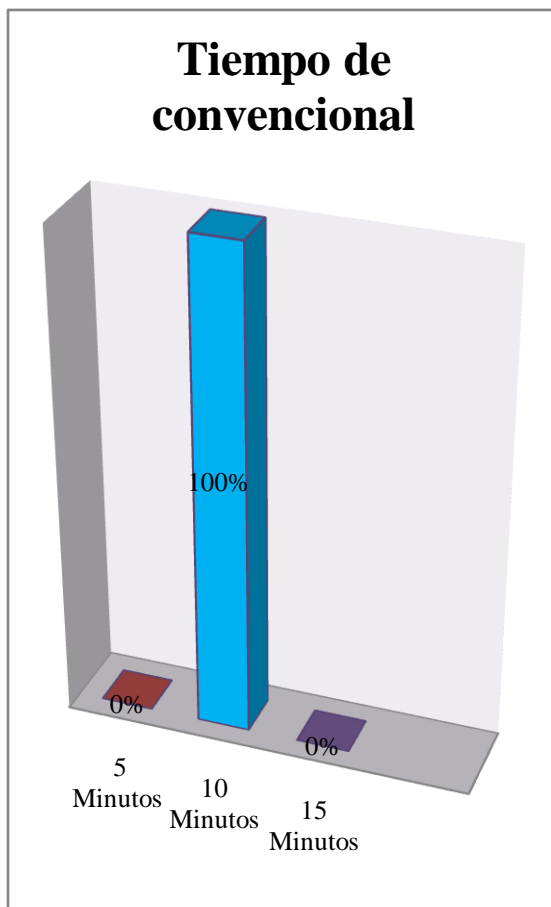


Tabla 14: TIEMPO QUE UTILIZAN LAS PROFESIONALES PARA REALIZAR UNA MAMOGRAFÍA DE TAMIZAJE SEGÚN METODO MAMOGAFICO.

TIEMPO DEL CONVENCIONAL	FR	FR%	TIEMPO DEL DIGITAL	FR	FR%
5 minutos	0	0%	6	6	75%
10 minutos	3	100%	1	1	12.5%
15 minutos	0	0%	1	1	12.5%
TOTAL	3	100%	8	8	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

En la tabla anterior se presenta el tiempo que tardan las profesionales para tomar una mamografía de tamizaje, el cual varía dependiendo del equipo mamográfico que se utiliza, ya sea convencional o digital.



5. ¿Cuánto tiempo se tarda en tomar una mamografía diagnóstica?

Tabla 15: TIEMPO PARA REALIZAR UNA MAMOGRAFÍA DIAGNOSTICA.

OPCION	FR	FR%
5 minutos	2	18%
10 minutos	4	36%
15 minutos	5	46%
TOTAL	11	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

Con la tabla 15 se muestra que de las 11 profesionales encuestadas, un 46% de ellas opinó que el tiempo necesario para tomar una mamografía diagnóstica es de 15 minutos, mientras que un 36% de las encuestadas opinaron que 10 minutos, y un 18% opinó que 5 minutos.

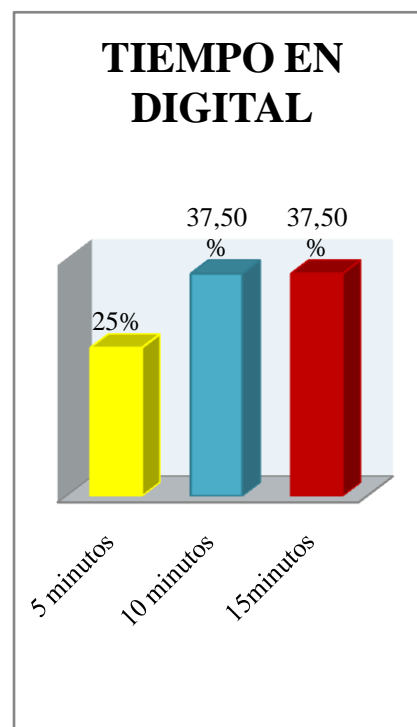
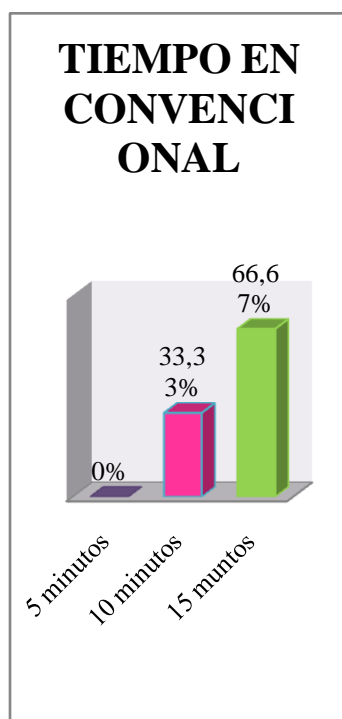


Tabla 16: TIEMPO QUE UTILIZAN LAS PROFESIONALES PARA REALIZAR UNA MAMOGRAFÍA DE DIAGNOSTICO SEGÚN EL METODO MAMOGRAFICO.

TIEMPO	TIEMPO CONVENCIONAL	FR	F %	TIEMPO DIGITAL	FR	F %
5 minutos	0	0	0%	2	2	25%
10 minutos	1	1	33.33%	3	2	37.5%
15 minutos	2	2	66.67%	3	2	37.5%
TOTAL	3	3	100%	8	8	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

En la tabla anterior se observa el tiempo que tardan las profesionales para realizar una mamografía diagnóstica, el cual varía dependiendo del equipo mamográfico que se utiliza ya sea convencional o digital.



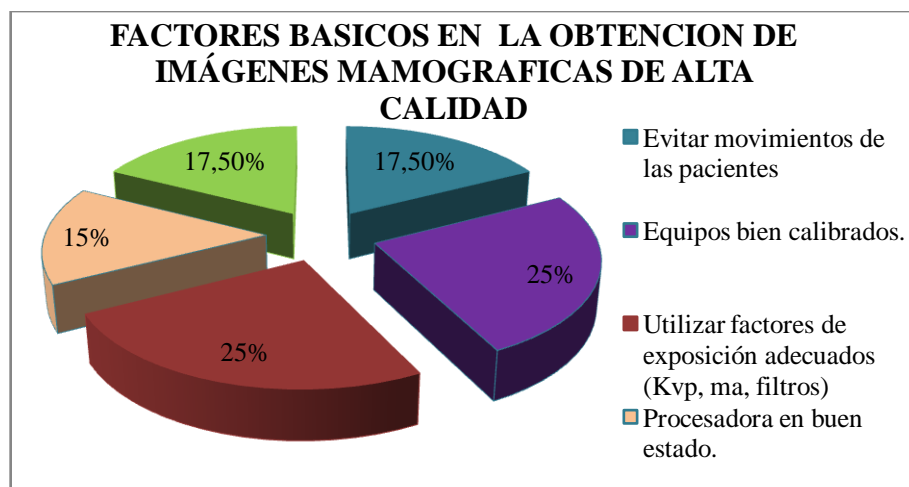
6 ¿Identifique los factores básicos en la obtención de imágenes mamográficas de alta calidad?

Tabla 17: FACTORES BÁSICOS EN LA OBTENCIÓN DE IMÁGENES MAMOGRÁFICAS DE ALTA CALIDAD.

OPCION	FR	FR%
Evitar movimientos de las pacientes.	7	17.5%
Equipos bien calibrados.	10	25%
Utilizar factores de exposición adecuados (Kvp, ma, filtros)	10	25%
Procesadora en buen estado.	6	15%
Otros	7	17.5%
TOTAL	40	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

La tabla anterior muestra los componentes básicos que son considerados por las profesionales en radiología como los que determinan una imagen mamográfica de alta calidad las cuales coincidieron en un 50% en equipos bien calibrados y utilizar factores de exposición adecuados (kvp, ma, filtros), mientras el otro 35% coincidió en evitar movimientos de las pacientes y otros: CAE, personal que labora en el área de mamografía capacitadas, artefactos y pliegues y solo el 15% opino que la procesadora en buen estado.



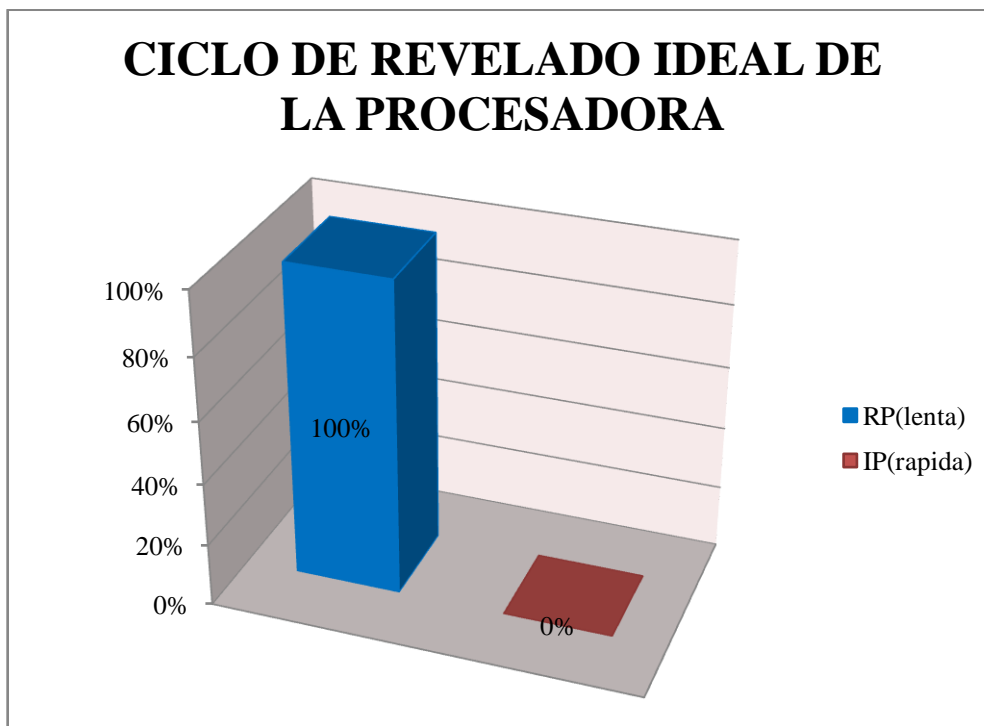
7 ¿Cuál es el ciclo de revelado ideal de la procesadora para adquirir la imagen en mamográfica convencional?

Tabla 18: CICLO DE REVELADO IDEAL DE LA PROCESADORA.

OPCION	FR	FR%
RP(lenta)	11	100%
IP (rápida)	0	0
TOTAL	11	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

Según la información recolectada se puede observar que en la tabla 14, las profesionales encuestadas opinaron que el ciclo de revelado ideal de la procesadora para adquirir imágenes mamográficas convencionales es RP(lenta).



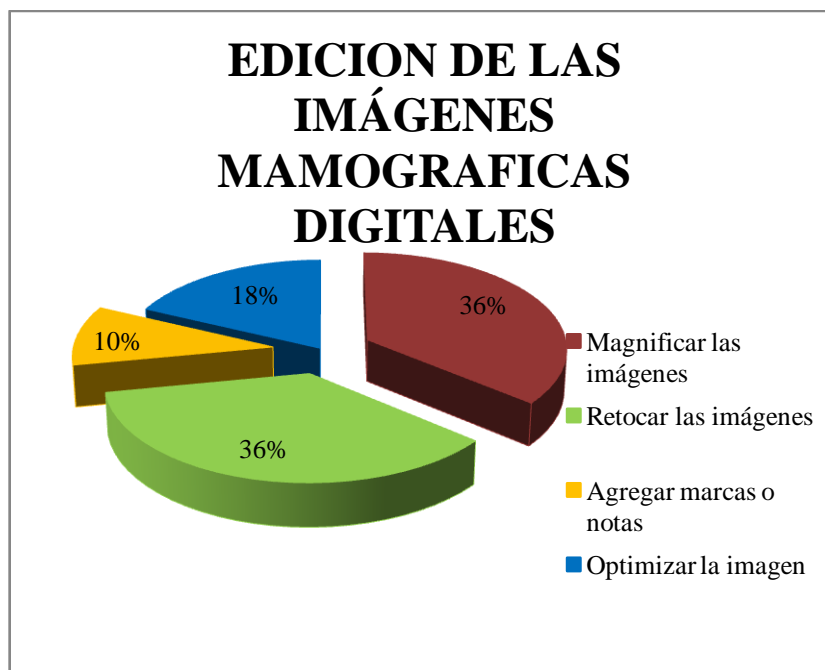
8 ¿En qué consiste la edición de las imágenes mamográficas digitales?

Tabla 19: EDICIÓN DE LAS IMÁGENES MAMOGRAFICAS DIGITALES

OPCION	FR	FR%
Magnificar las imágenes	4	36%
Retocar las imágenes	4	36%
Agregar marcas o notas	1	10%
Optimizar la imagen	2	18%
TOTAL	11	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

En la tabla 19 se muestra que las 11 profesionales encuestadas identifican como elementos para la edición de las imágenes mamográficas los siguientes criterios: con un 72% coincidieron que magnificar y retocar las imágenes son los principales elementos a la hora de la edición de las mismas, mientras que un 18% expresó que optimizar la imagen y un 10% agregar marcas o notas.



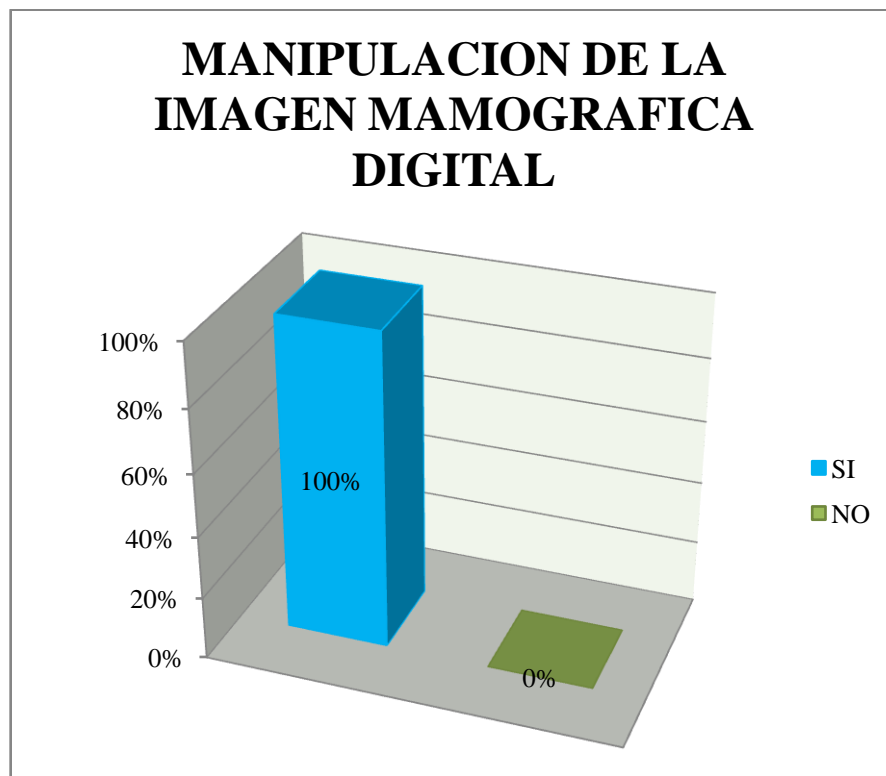
- 9 ¿Considera usted que con la manipulación de la imagen mamográfica digital puede mejorar la información para el diagnóstico de cáncer de mama?

Tabla 20: MANIPULACIÓN DE LA IMAGEN MAMOGRÁFICA DIGITAL

OPCION	FR	FR%
SI	11	100%
NO	0	0
TOTAL	11	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

La información que se muestra en la tabla 20 representa el total de las 11 profesionales en radiología que fueron encuestadas las cuales respondieron que la manipulación de la imagen digital si mejora el diagnóstico de cáncer de mama.



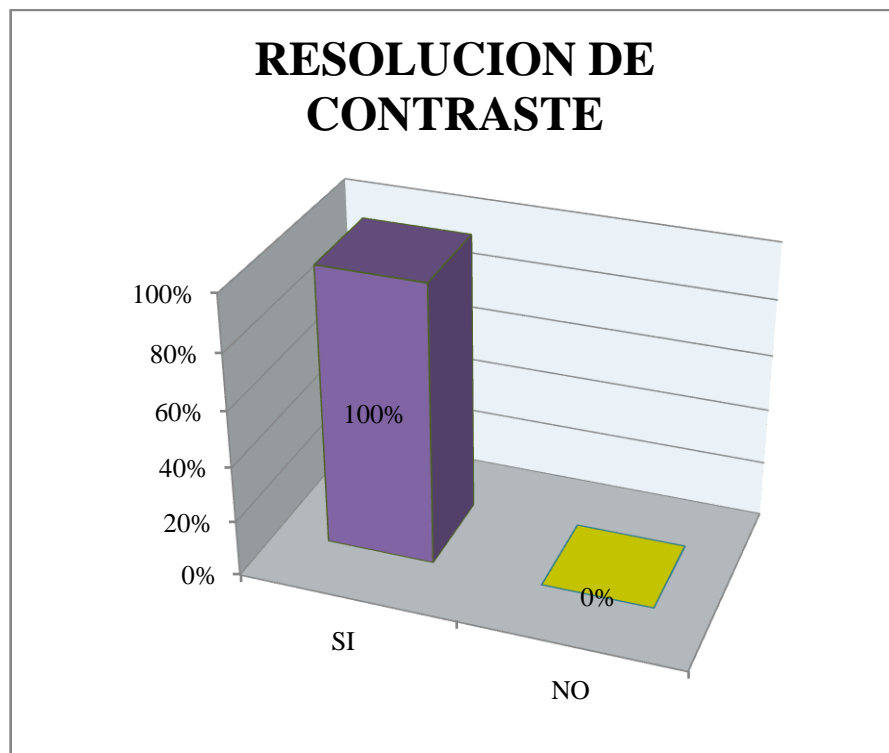
10 ¿Considera que se mejora la resolución de contraste con el equipo de mamografía digital?

Tabla 21: RESOLUCIÓN DE CONTRASTE

OPCION	FR	FR%
SI	11	100%
NO	0	0
TOTAL	11	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

Según la tabla 21 se puede observar que el total de las 11 profesionales en radiología que fueron encuestadas respondieron que con el equipo de mamografía digital si mejora el contraste de las imágenes mamográficas.



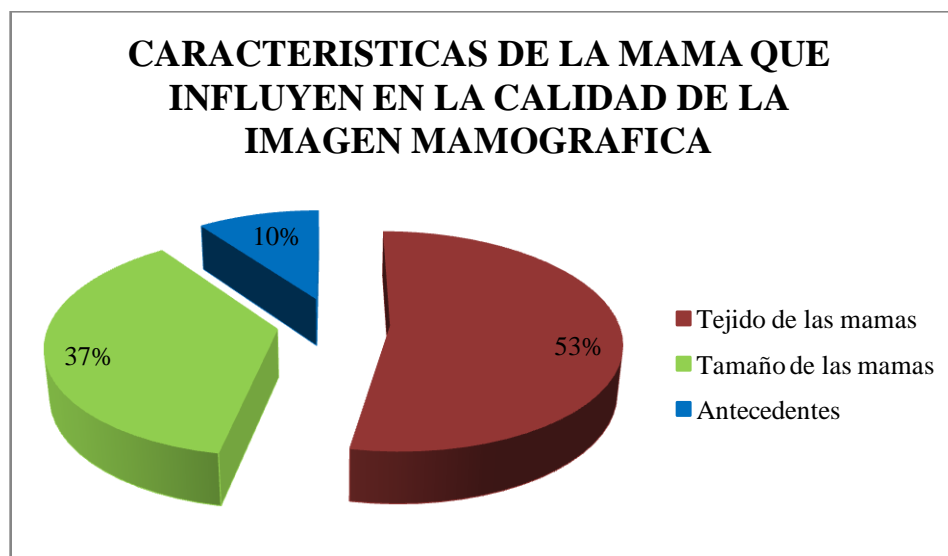
11 ¿Cuáles son las características de la mama que considera influyen en la calidad de la imagen mamográfica?

Tabla 22: CARACTERÍSTICAS DE LA MAMA QUE INFLUYEN EN LA CALIDAD DE LA IMAGEN MAMOGRÁFICA

OPCION	FR	FR%
Tejido de las mamas	10	53%
Tamaño de la mamas	7	37%
Antecedentes familiares	2	10%
TOTAL	19	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

La tabla anterior muestra las opiniones de las 11 profesionales en radiología sobre las características de la mama que influyen en la calidad de la imagen mamográfica de las cuales el 53% expreso que el tejido de las mamas es el que más influye en la calidad de la imagen, mientras que el otro 47% opino que el tamaño de las mamas y solo el 10% opino que los antecedentes familiares.



OBJETIVO2: DEMOSTRAR LAS PATOLOGÍAS MÁS COMUNES DIAGNOSTICADAS MEDIANTE LA MAMOGRAFÍA.

12 ¿Considera usted que todas las patologías mamarias se pueden identificar mediante un mamografo convencional?

Tabla23: PATOLOGÍAS MAMARIAS QUE SE IDENTIFICAN CON MAMOGRAFÍA CONVENCIONAL

OPCIONES	FR	FR %
Si	2	50%
No	2	50%
Total	4	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS

La tabla 23 muestra el 50% de las opiniones de los médicos radiólogos los cuales afirman que la mamografía convencional es de gran utilidad para identificar las patologías mamarias, mientras que el otro 50% expreso que no todas las patologías mamarias se identifican con el mamografo convencional.



13 ¿Considera usted que en la mamografía digital es más fácil y practico diagnosticar patologías mamarias?

Tabla 24: LA MAMOGRAFÍA DIGITAL ES MÁS FÁCIL Y PRÁCTICO EL DIAGNÓSTICO DE PATOLOGÍAS

OPCIONES	FR	FR %
Si	4	100%
No	0	0%
Total	4	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS

Con la información recolectada en la tabla 24 se observa que el 100% de los médicos radiólogos afirman que el diagnóstico de patologías mamarias es más fácil y practico mediante la mamografía digital.

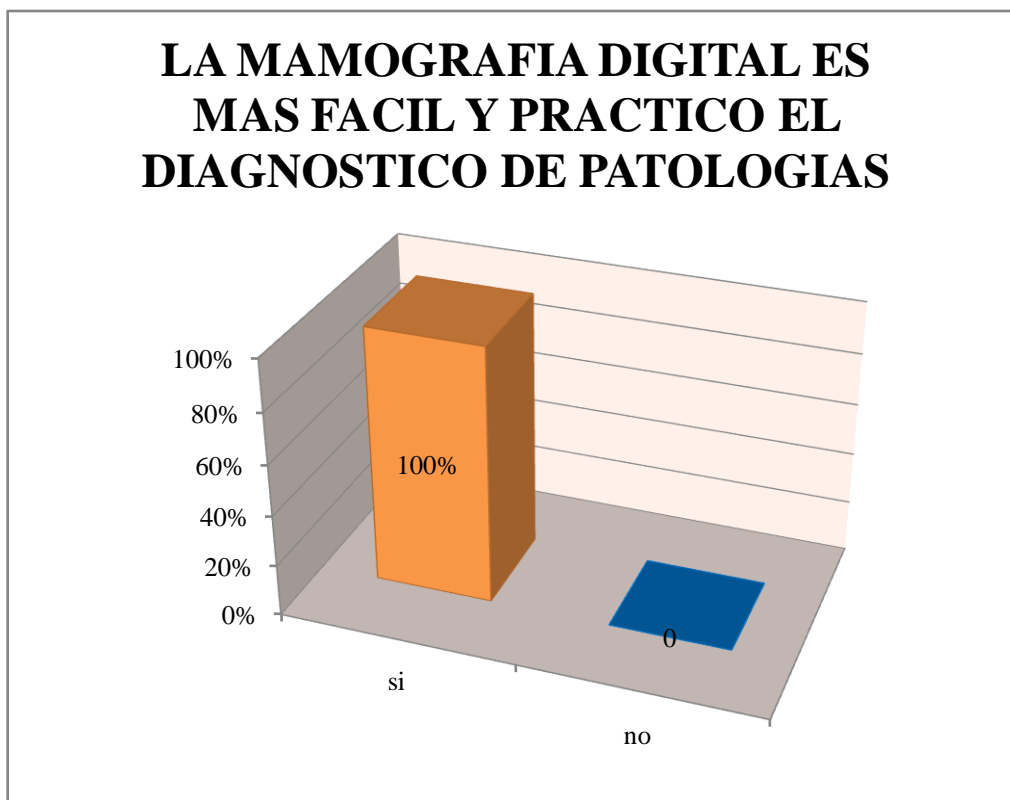
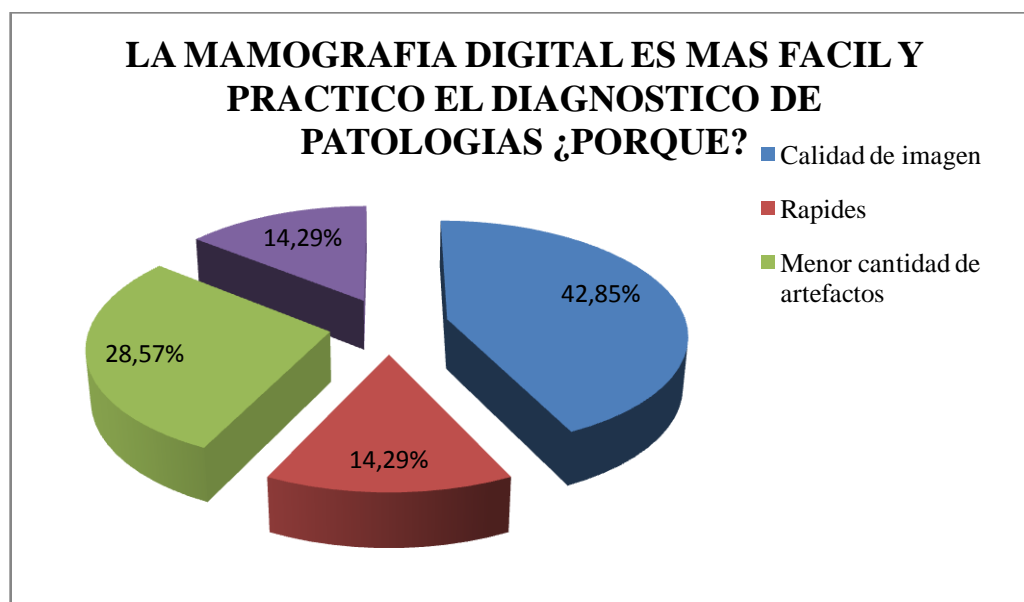


Tabla 25: LA MAMOGRAFÍA DIGITAL ES MÁS FÁCIL Y PRÁCTICO EL DIAGNÓSTICO DE PATOLOGÍAS ¿POR QUÉ?

OPCIONES	FR	FR %
Calidad de imagen	3	42.85%
Rapidez	1	14.29%
Menor cantidad de artefactos	2	28.57%
Sensibilidad	1	14.29%
Total	7	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS

En la tabla anterior se muestra las opiniones de los 4 médicos radiólogos del por qué con la mamografía digital es más fácil y práctico el diagnóstico de patologías mamarias, datos que fueron recolectados por medio de una pregunta abierta, un 42.85% expreso que la calidad de la imagen que se obtiene con la mamografía digital, el otro 28.58% coincidió en la rapidez y sensibilidad con la que se adquieren las imágenes, y un 28.57% de los encuestados expreso que la menor cantidad de los artefactos facilita el diagnóstico de las patologías mamarias.



14 ¿Qué tipo de cáncer mamario es el más común que se presenta en las mujeres que se someten a la mamografía?

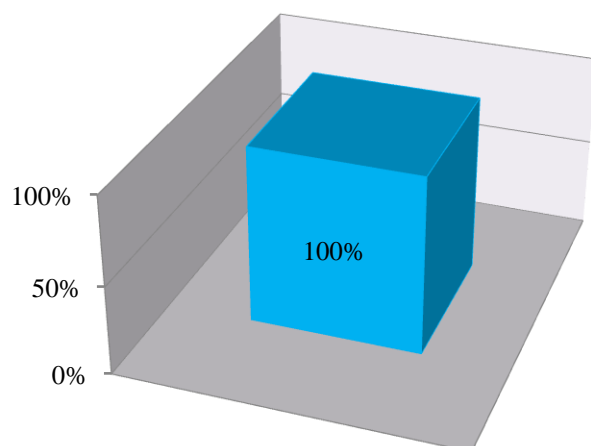
Tabla 26: CÁNCER MAMARIO MÁS COMÚN QUE PRESENTAN LAS MUJERES QUE SE SOMETEN A LA MAMOGRAFÍA

OPCIONES	FR	FR %
Carcinoma Canalicular o ductal	4	100%
TOTAL	4	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS

De acuerdo a los resultados que se presentan en la tabla 26, el 100% del personal de médicos radiólogos opina que el cáncer mamario precoz más común que es diagnosticado por medio de la mamografía es el carcinoma canalicular o ductal

CANCER MAMARIO MAS COMUN QUE PRESENTAN LAS MUJERES QUE SE SOMENTEN A LA MAMOGRAFIA



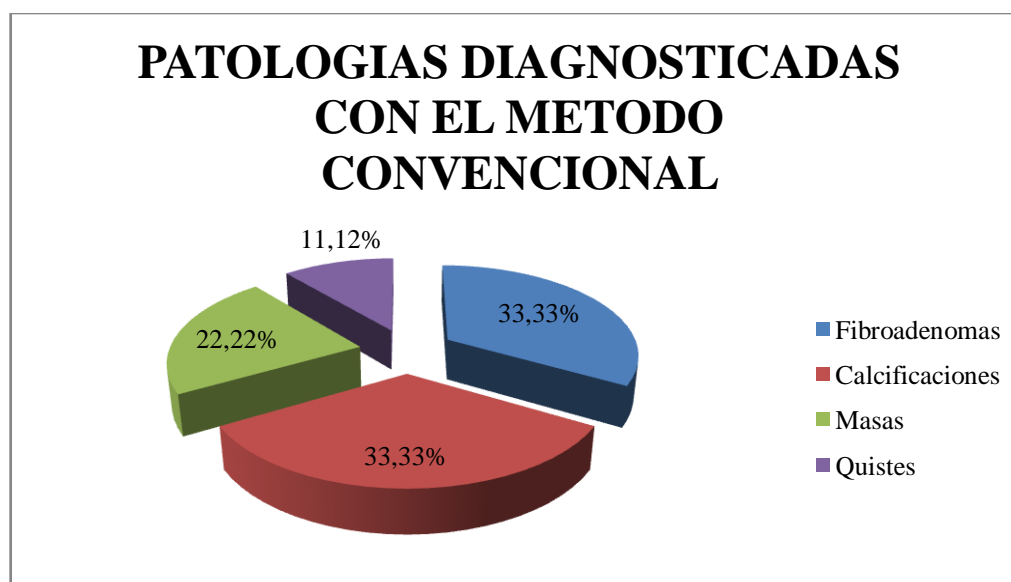
15 ¿Cuáles son las patologías más comunes diagnosticadas con el método convencional?

Tabla 27: PATOLOGÍAS DIAGNOSTICADAS CON EL MÉTODO CONVENCIONAL

PATOLOGIAS	FR	FR %
Fibroadenomas	3	33.33%
Calcificaciones	3	33.33%
Masas	2	22.22%
Quistes	1	11.12%
TOTAL	9	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS

La tabla 27 presenta la opinión de los médicos radiólogos en cuanto a las patologías más comunes diagnosticadas con el método convencional, el cual 66.66% de ellos coincidieron que son los fibroadenomas y calcificaciones, un 22.22% opino que las masas y el 11.12% opino que son los quistes.



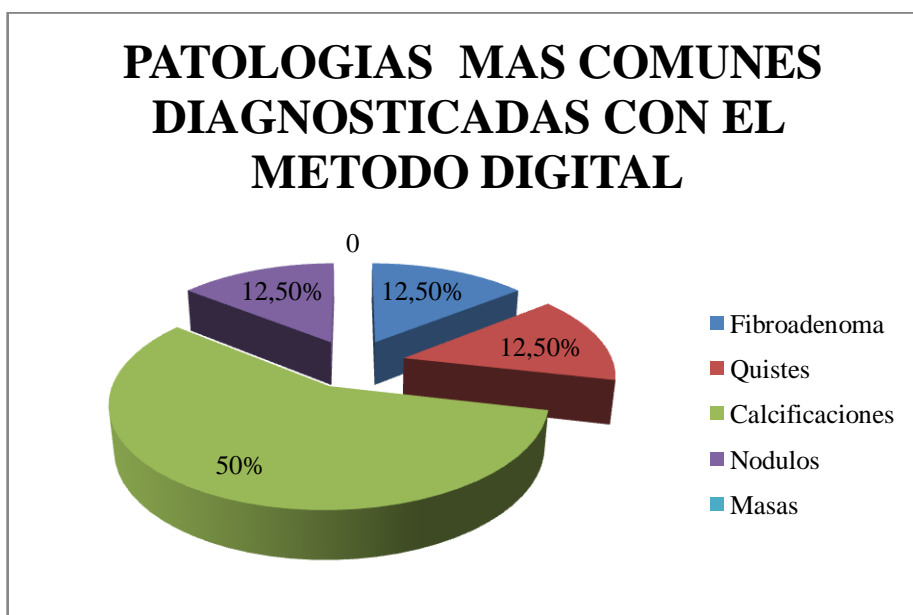
16 ¿Cuáles son las patologías más comunes diagnosticadas con el método digital?

Tabla 28: PATOLOGÍAS MÁS COMUNES DIAGNOSTICADAS CON EL MÉTODO DIGITAL

PATOLOGÍAS	FR	FR %
Fibroadenomas	1	12.5%
Quistes	1	12.5%
Calcificaciones	4	50%
Nódulos	1	12.5%
Masas	1	12.5%
TOTAL	8	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS

En la tabla 28 se presenta la opinion de los medicos radiologos en cuanto a las patologias mas comunes diagnosticadas con el metodo digital, el 50% de ellos expreso que son las calcificaciones, y el otro 50% coincidio que los fibroadenomas, quistes, nódulos y masas.



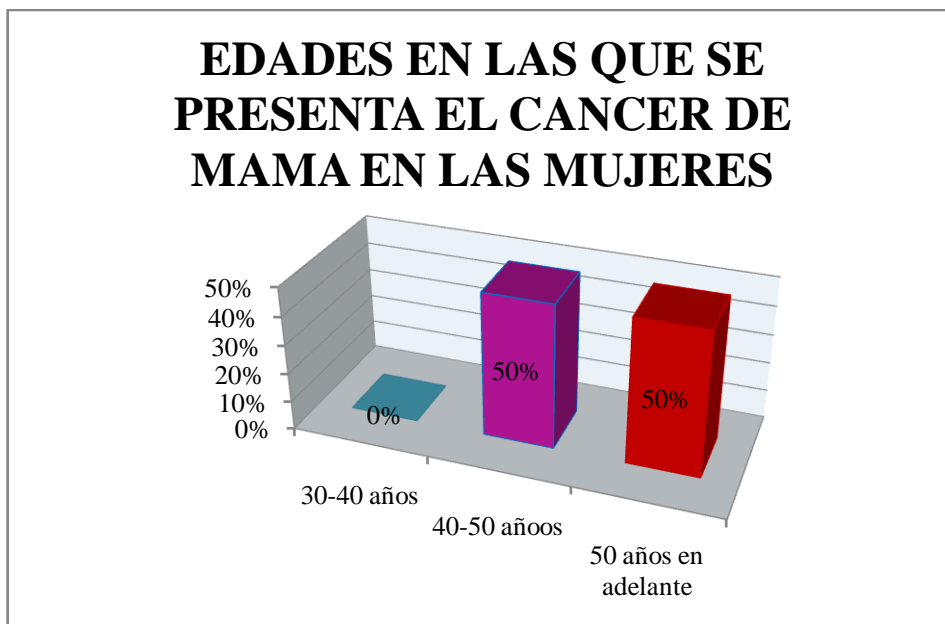
17 ¿En qué edades es más común la presencia de cáncer de mamas en las mujeres?

Tabla 29: EDADES EN LAS QUE SE PRESENTA EL DE CÁNCER DE MAMA EN LAS MUJERES.

EDADES	FR	FR %
30-40años	0	0%
40-50 años	2	50%
50 años en adelante	2	50%
Total	4	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS

Se puede observar en la tabla 29 que el 50% de los médicos radiólogos encuestados considera que las edades más comunes en las que se presenta el cáncer de mama es de 40-50 años mientras el otro 50% opino que las edades más comunes son de los 50 años en adelante.



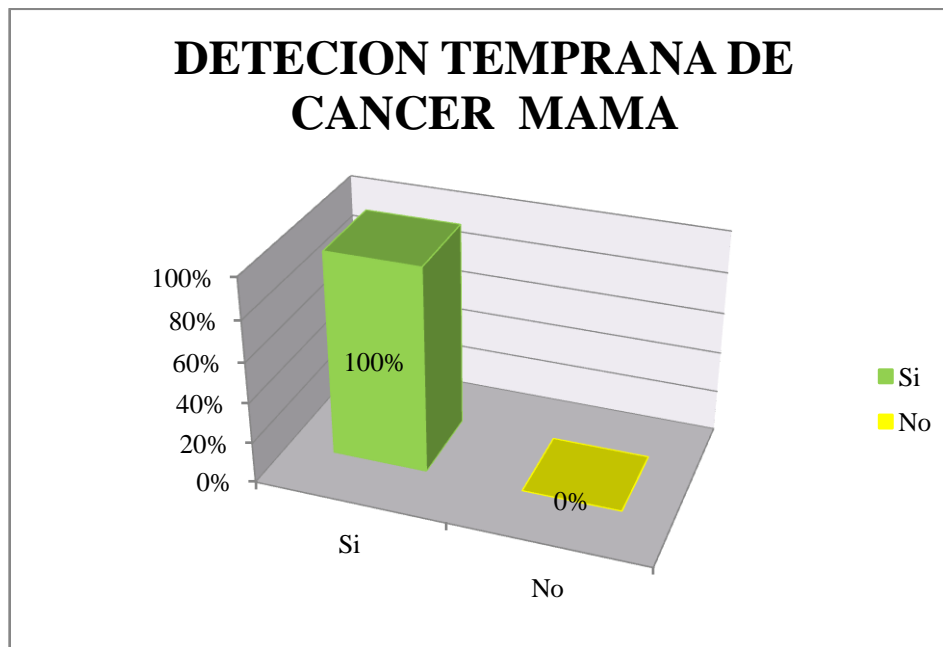
18 ¿La mamografía digital ha facilitado la detección temprana de cáncer de mama?

Tabla 30:DETECCIÓN TEMPRANA DE CÁNCER DE MAMA

DETECCION TEMPRANA DE CANCER	FR	FR %
Si	4	100%
No	0	0%
TOTAL	4	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS.

De acuerdo a los resultados que se presentan en la tabla 30, el 100% de los médicos radiólogos expreso que la mamografía digital si ha facilitado la detección temprana de cáncer de mama.



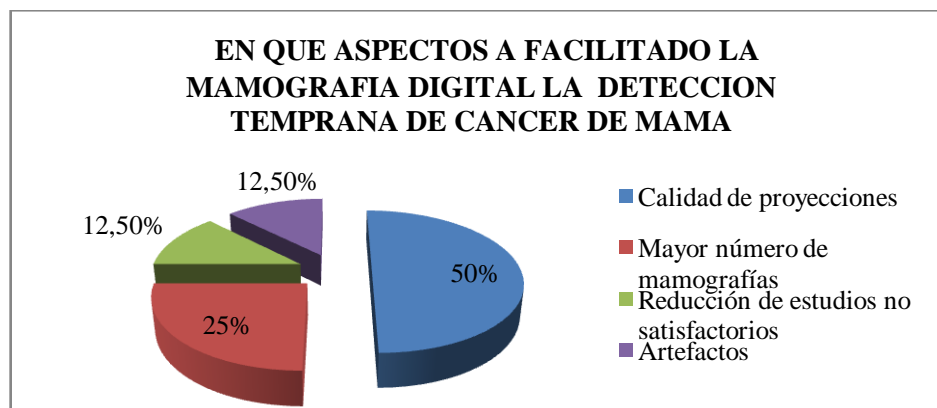
¿La mamografía digital ha facilitado la detección temprana de cáncer de mama? ¿En qué aspectos?

Tabla 31: EN QUÉ ASPECTOS HA FACILITADO LA MAMOGRAFIA DIGITAL LA DETECCIÓN TEMPRANA DE CÁNCER DE MAMA.

ASPECTOS	FR	FR%
Calidad de proyecciones	4	50%
Mayor número de mamografías	2	25%
Reducción de estudios no satisfactorios	1	12.5%
Artefactos	1	12.5%
TOTAL	8	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS.

En la tabla anterior se observa la opinión de los médicos radiólogos sobre los aspectos en los que la mamografía digital ha facilitado la detección temprana de cáncer de mama, datos que fueron recolectados por medio de una pregunta abierta, en la cual el 50% de ellos expreso que la calidad de las proyecciones obtenidas es un aspecto importante en la detección precoz del cáncer de mama, en segundo lugar el 25% de la muestra opino que hay un mayor número de mamografías y solo 12.5% coincidió que reducción de estudios no satisfactorios y artefactos.



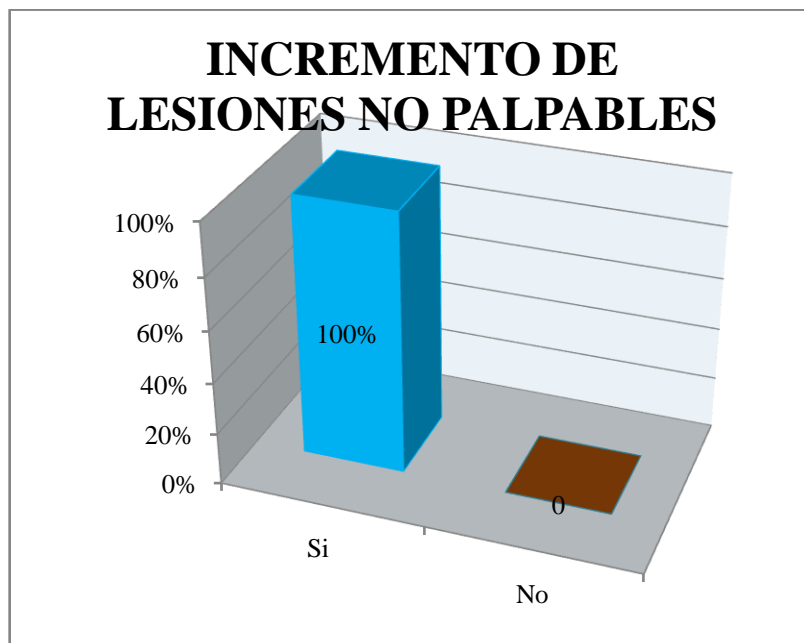
19 ¿Ha sido notable el incremento de lesiones no palpables en las mujeres que se realizan la mamografía con el método digital?

Tabla 32:INCREMENTO DE LESIONES NO PALPABLES

INCREMENTO DE LESIONES PALPABLES	DE NO	FR	FR %
Si		4	100%
No		0	0%
Total		4	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS

Se puede observar en la tabla 32 que el 100% de los médicos radiólogos opina que si ha sido notable el incremento de lesiones no palpables en la mujeres que se realizan una mamografía digital, debidoa que con la mamografía convencional solo se observan imágenes cuyas lesiones sean de tamaño prominente.



OBJETIVO 3: DEMOSTRAR LA INCIDENCIA DE LOS BI-RADS EN LA MAMOGRAFÍA CONVENCIONAL Y MAMOGRAFÍA DIGITAL MODALIDAD CR Y DR

20 ¿Qué BI-RADS se presenta con mayor frecuencia en mamografía convencional?

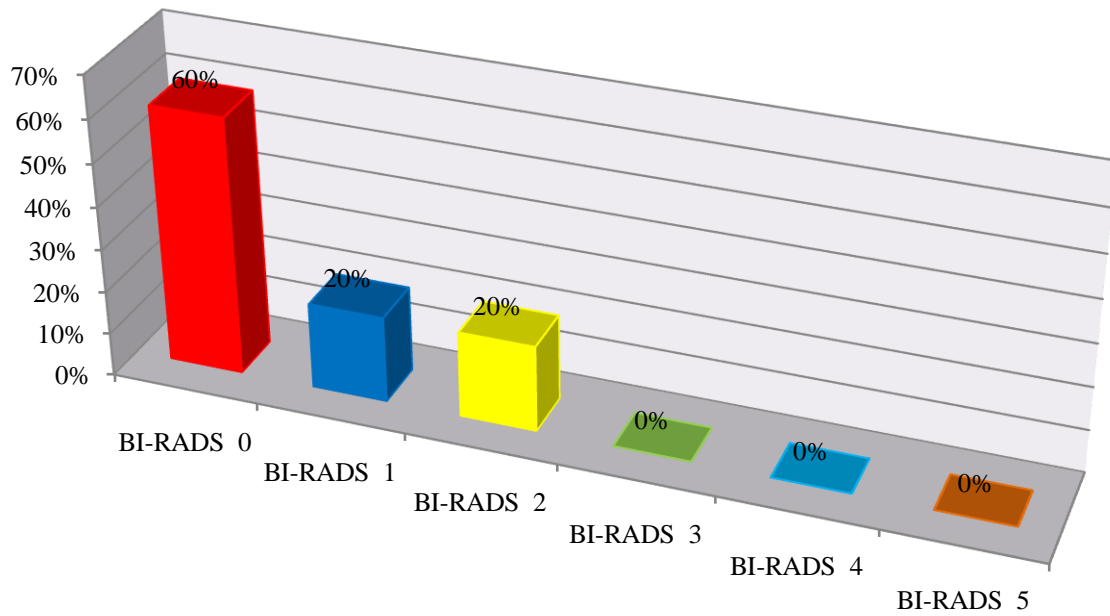
Tabla 33: BI-RADS MÁS COMUNES EN MAMOGRAFÍA CONVENCIONAL

BI-RADS	EN	FR	FR%
MAMOGRAFIA CONVENCIONAL			
BI-RADS 0		3	60%
BI-RADS 1		1	20%
BI-RADS 2		1	20%
BI-RADS 3		0	0%
BI-RADS 4		0	0%
BI-RADS 5		0	0%
TOTAL		5	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS

En la tabla 33 se muestra las opiniones de los 4 médicos radiólogos que participaron en el estudio acerca de que BI-RADS se presenta con mayor frecuencia en mamografía convencional. Un 60% de los médicos radiólogos expresó que el BI-RADS 0 es el más frecuente con el método análogo y el otro 40% de los encuestados opinó que los BI-RADS 1 y 2 son los más comunes en el método convencional.

BI-RADS MAS COMUNES EN MAMOGRAFIA CONVENCIONAL



21 ¿Qué BI-RADS se presenta con mayor frecuencia en mamografía digital?

Tabla 34:BI-RADS CON MAYOR FRECUENCIA EN MAMOGRAFÍA DIGITAL

BI-RADS EN MAMOGRAFIA DIGITAL	FR	FR%
BI-RADS 0	1	12.5%
BI-RADS 1	2	25%
BI-RADS 2	3	37.50%
BI-RADS 3	1	12.5%
BI-RADS 4	1	12.5%
BI-RADS 5	0	0 %
TOTAL	8	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS.

La tabla anterior muestra las opiniones de los 4 médicos radiólogos que participaron en el estudio acerca de que BI-RADS se presenta con mayor frecuencia en mamografía digital. Un 37.50% de ellos expreso que el BI-RADS 2 es el que se observa con mayor frecuencia en una mamografía digital, mientras que el otro 37.50% de la población encuestada coincidió que los BI-RADS 0, 3 y 4 son los más frecuentes y solo el 25% de los médicos opino que el BI-RADS 1.

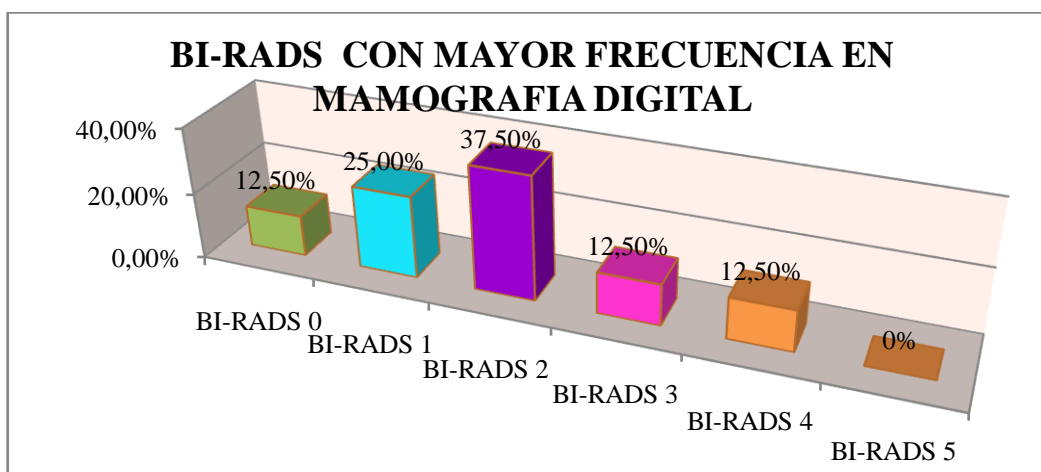
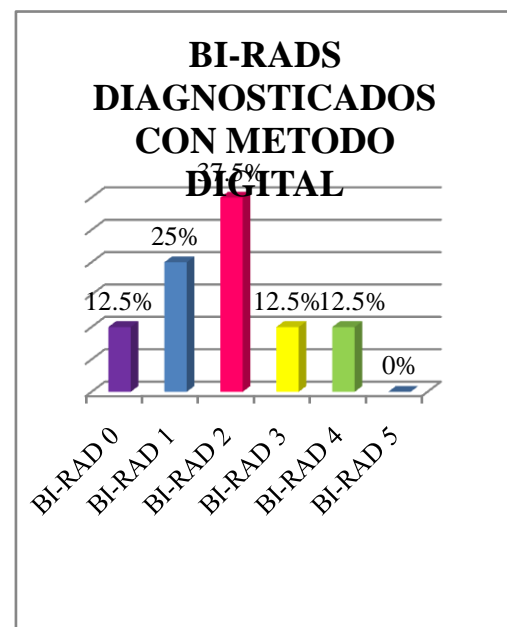
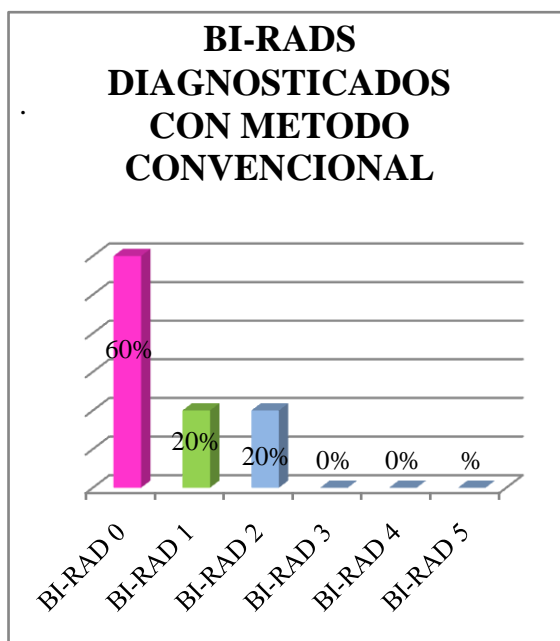


TABLA 35: BI-RADS DIAGNOSTICADOS CON EL MÉTODO CONVENCIONAL Y DIGITAL

BI-RADS MAMOGRAFIA	EN CONVENCIONAL		DIGITAL	
	FR	FR%	FR	FR%
BI-RAD 0	3	60%	1	12.5%
BI-RAD 1	1	20%	2	25%
BI-RAD 2	1	20%	3	37.50%
BI-RAD 3	0	0%	1	12.5%
BI-RAD 4	0	0%	1	12.5%
BI-RAD 5	0	0%	0	0 %
	5	100%	8	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

En la tabla anterior se muestra que el BI-RADS 0 es el que se presenta con mayor frecuencia en la mamografía convencional con un 60%, mientras que en la mamografía digital el BI-RADS 2 es el de mayor incidencia con un 37.50%.



OBJETIVO 4: IDENTIFICAR LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN LAS DIFERENTES TÉCNICAS PARA LA OBTENCIÓN DE IMÁGENES MAMOGRAFICAS.

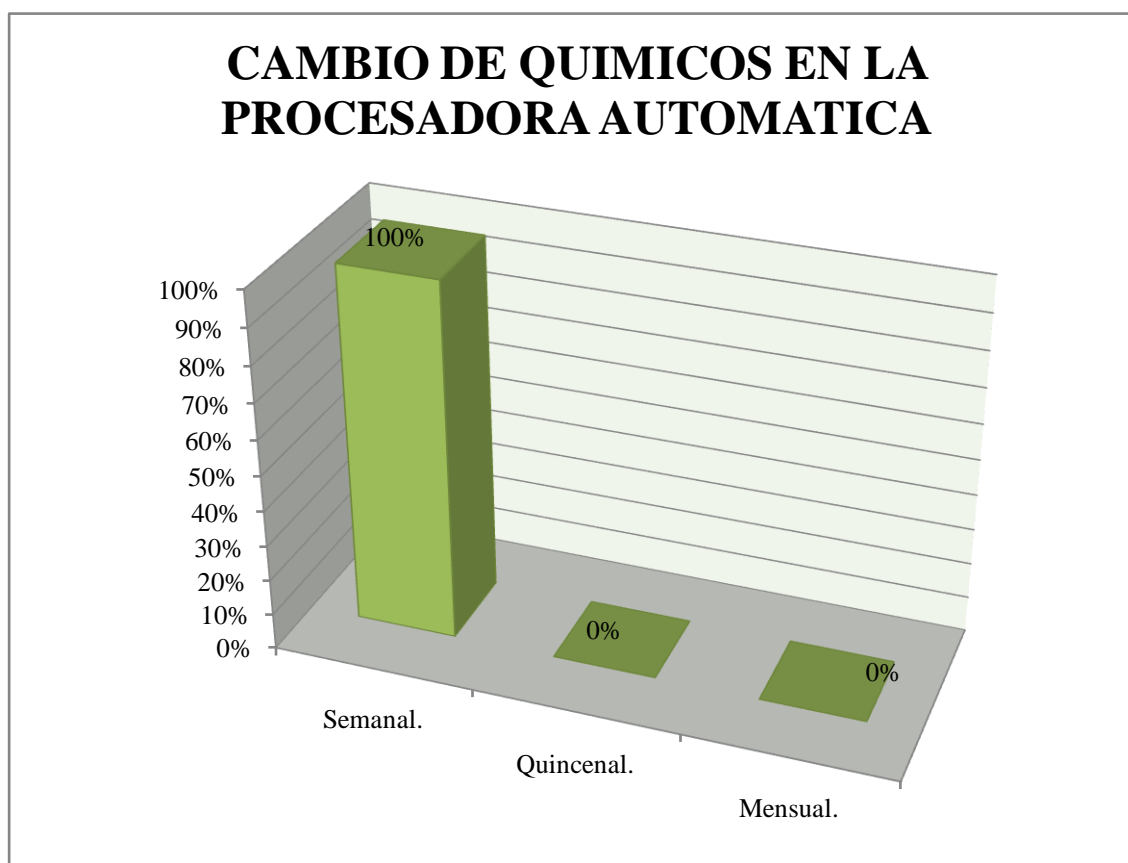
22 ¿Cada cuánto tiempo realiza cambio de químicos en la procesadora automática?

Tabla 38: CAMBIO DE QUÍMICOS EN LA PROCESADORA AUTOMÁTICA

OPCION	FR	FR%
Semanal.	11	100%
Quincenal.	0	0%
Mensual.	0	0%
TOTAL	11	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

En la tabla anterior se observa que el 100% de las profesionales en radiología realizan el cambio de químicos semanalmente en la procesadora automática.



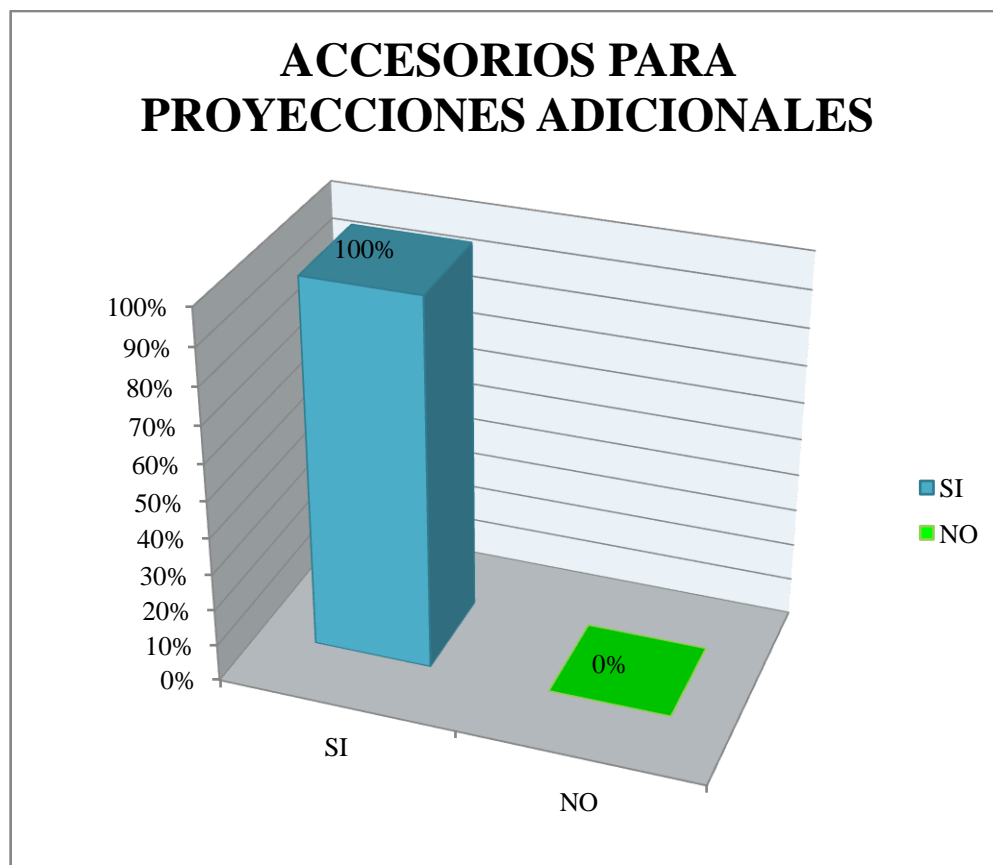
23 ¿El equipo de mamografía cuenta con todos los accesorios para proyecciones adicionales?

Tabla 39: ACCESORIOS PARA PROYECCIONES ADICIONALES

OPCION	FR	FR%
SI	11	100%
NO	0	
TOTAL	11	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

En la tabla 39 se muestra que el 100% de las profesionales en radiología afirman que los equipos de mamografía donde laboran cuentan con todos los accesorios para proyecciones adicionales.



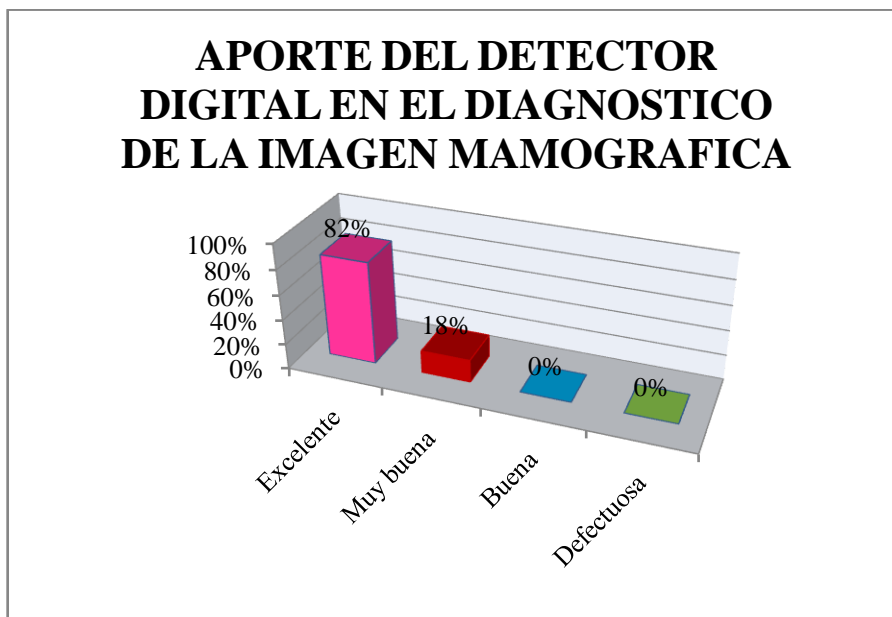
24 ¿Cuál ha sido el aporte del detector digital en el diagnóstico de la imagen mamográfica?

Tabla 40: APOORTE DEL DETECTOR DIGITAL EN EL DIAGNÓSTICO DE LA IMAGEN MAMOGRÁFICA

OPCION	FR	FR%
Excelente	9	82%
Muy buena	2	18%
Buena	0	0%
Defectuosa	0	0%
TOTAL		100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

Se puede observar en la tabla 40 que el 82% de las profesionales en radiología opinaron que el aporte del detector digital en el diagnóstico de la imagen mamográfica es excelente, mientras que un 18% expreso que es muy buena.



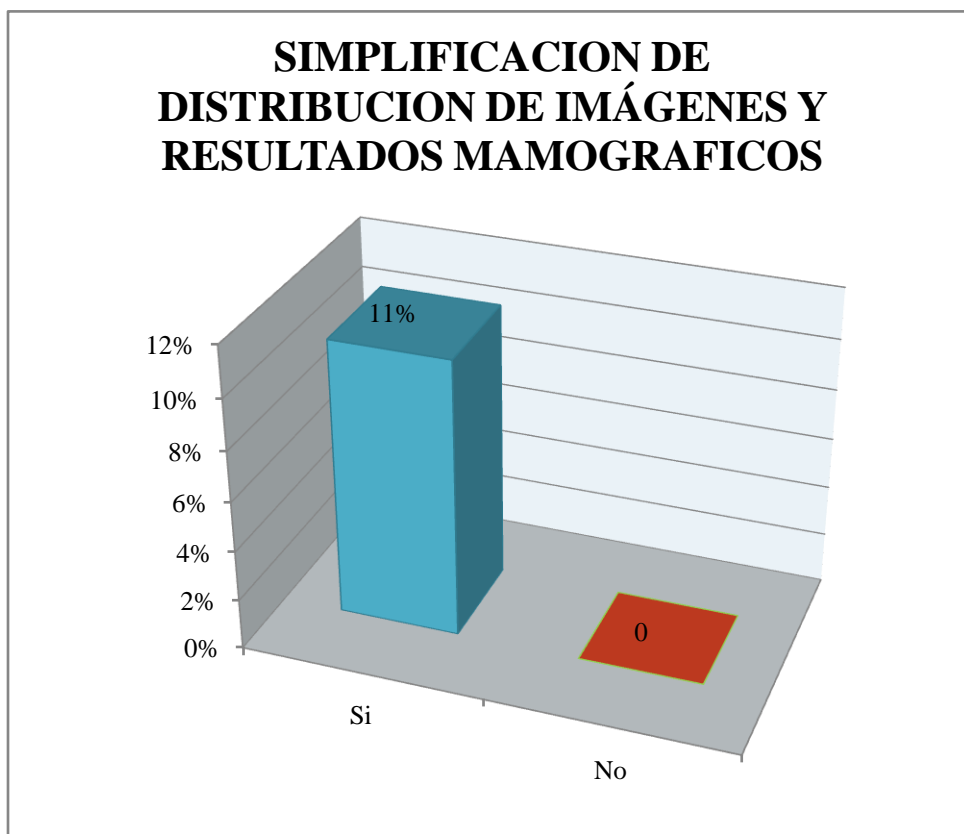
25 ¿El sistema PACS simplifica la distribución de imágenes y resultados de la mamografía a los médicos especialistas?

Tabla 41: SIMPLIFICACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE IMÁGENES Y RESULTADOS MAMOGRAFÍCOS

OPCION	FR	FR%
Si	11	100%
No	0	0%
TOTAL	11	100%

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

Con la información recolectada en la tabla 41 se puede observar que el 100% de los profesionales en radiología opinaron que el sistema PACS simplifica la distribución de imágenes y resultados en la red hospitalaria.



CAPITULO

VI

6.1 CONCLUSIONES.

- ☼ Existen dos técnicas para la adquisición de las imágenes mamográficas una es la mamografía convencional la cual funciona con cassetas de una pantalla intensificadora que contienen películas de mono emulsión y hace uso de una procesadora automática, en la que es necesario utilizar químicos para el revelado que de acuerdo a las encuestadas en esta investigación, deben ser renovados cada semana para evitar la presencia de artefactos en las imágenes. La otra es la mamografía digital CR y DR, la modalidad CR es similar a la análoga ya que también hace uso de cassetas, pero en lugar de las películas mamográficas estas contienen una placa de fósforo foto estimulante que almacena la imagen para la posterior digitalización que se realiza a través de un lector láser cuya función es procesar las imágenes para luego ser transmitidas hacia los monitores de lectura donde se realiza la edición de las mismas e impresas en películas mamográficas de doble emulsión. En la mamografía digital DR, el proceso para obtener las imágenes es mucho más fácil y práctico, ya que utiliza un sistema de detectores donde los equipos reciben directamente las imágenes en monitores especiales para la adquisición, almacenamiento y visualización de las mismas, las cuales se distribuyen hacia los especialistas que las requieren si necesitan imprimir las .Las proyecciones básicas del estudio mamográfico son dos cráneo caudales derecha e izquierda y las oblicuas medio laterales derecha e izquierda rutina que se utiliza en las diferentes técnicas de adquisición de imágenes mamográficas, así como también los accesorios para realizar las diferentes proyecciones adicionales en las pacientes que las requieran.

- ☢ Entre las patologías más comunes de las mamas que se pueden identificar ya sea con el método convencional o digital se encuentran: masas, quistes, nódulos fibroadenomas y calcificaciones; estas en algunos casos pueden llegar a ser cancerígenas, con la diferencia que con la mamografía convencional solo se observan lesiones de tamaño prominente, en cambio en la mamografía digital pueden ser detectadas fácilmente debido a la calidad de la imagen que se obtiene, la rapidez, sensibilidad y la menor cantidad de artefactos que presentan, esto gracias a las herramientas de la edición de las imágenes ya que por medio de ellas se puede magnificar, retocar, optimizar, agregar marcas o notas y mejorar la resolución del contraste de las imágenes mamográficas, de acuerdo a lo expresado por las profesionales en radiología encuestadas en esta investigación.
- ☢ De acuerdo a lo expresado por los médicos radiólogos que participaron en esta investigación, el BIRADS que se presenta con mayor frecuencia en la mamografía convencional es el BIRADS 0, debido a ello los médicos radiólogos siempre necesitan un estudio complementario como la ultrasonografía u otros. Con la mamografía digital el BIRADS más común es el 2, debido a las características del mamógrafo digital entre las que resaltan la edición de las imágenes lo que facilita la captación de cualquier anomalía en las mamas y se optimizan los recursos debido a que en algunos casos los médicos radiólogos no consideran necesario el complemento de la ultrasonografía y de esta manera se beneficia a las pacientes ya que no se les retrasa la consulta y el tratamiento.

- ☢ Se observó que hay una reducción del tiempo que las profesionales invierten para la realización de mamografías de tamizaje y diagnóstica con el método digital, debido a que se reducen las repeticiones, aumenta la calidad de las proyecciones, hay mayor número de mamografías, se reducen los estudios no satisfactorios y menos artefactos en las imágenes, en comparación con el método convencional ya que en este método es inevitable el uso de la procesadora automática, lo que requiere más tiempo de revelado y preparación de los químicos para la adquisición de las imágenes.
- ☢ Las investigadoras concluyen que la mamografía convencional es de fácil acceso para las pacientes debido a que está ampliamente difundida, es más económica. Sin embargo para la detección de patologías mamarias la mamografía digital es de mayor calidad debido a que mejora el contraste de las imágenes, se reducen las repeticiones lo que disminuye la dosis de radiación que reciben las pacientes y las profesionales. También la mamografía digital tiene un impacto favorable para el medio ambiente ya que no es necesario el uso de químicos para la obtención de las imágenes mamográficas, por lo que se dice que es amigable con el medio ambiente.

6.2 RECOMENDACIONES

- ☢ A las jefaturas de los departamentos de radiología del Hospital Nacional de la Mujer Doctora María Isabel Rodríguez del Ministerio de Salud Pública, Hospital Materno Infantil Primero de Mayo y la Unidad Médica de Ilopango del Instituto Salvadoreño del Seguro Social: gestionar capacitaciones de forma periódica para el personal que labora en el área de mamografía para optimizar el uso de la tecnología.
- ☢ A las profesionales de radiología que se desempeñan en el área de mamografía que sigan utilizando todas las medidas de protección radiológica como el principio ALARA para las pacientes, la utilización del CAE y la mampara de protección para ellas mismas.

BIBLIOGRAFIA

LIBROS

- Dirección General de Salud Reproductiva, Compendio de patología mamaria, Primera Edición, 2002.
- Dra. Rosana Buffa. Programa de Control de Cáncer de Mama del INC, Dra. Susana Gamarra, Dra. María Viniegra, Manual operativo para el uso de mamografía en tamizaje.
- A. Stewart whitley, Charles Sloane, Graham Hoadley, Adrian D. Moore, Chrissie W. Alsop, Clark´s posiciones radiológicas, 12º edición.

ARTICULOS

- Clasificación radiológica y manejo de las lesiones mamarias, L. Aibar a, A. Santalla a, , M.S. López- Criado a, I. González–Pérez a, M.A. Calderón a, J.L. Gallo a, J. Fernández -Parra a Servicio de Obstetricia y Ginecología, Hospital Universitario “Virgen de las Nieves, Granada, España, publicado 04. Julio 2011 - Agosto 2011
- La digitalización de equipos de mamografía: elementos fundamentales a tener en cuenta para beneficiarnos de la tecnología, Revista Argentina de Radiología Volume 78, publicado octubre - diciembre 2014.

SITIOS WEB

- “factores de riesgo”, Contenido actualizado el 14 / 6 / 2011, acceso en abril 2016 <https://www.aecc.es/SOBREELCANCER/CANCERPORLOCALIZACION/CANCERMAMA/PREVENCION/Paginas/factoresderiesgo.aspx>
- ¿en que consiste la mamografía digital directa? , publicado en abril 22 2015, acceso abril 2016, <http://diagnosticorojas.com/2015/04/en-que-consiste-la-mamografia-digital-directa/>
- Cáncer de mama, Actualizado 11/26/2014, acceso 15/04/2016, <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000913.htm>

ANEXOS

Mamografo del Hospital Materno Infantil Primero de Mayo del ISSS



Mamografo de la Unidad Médica de Ilopango del ISSS



Recolección de los datos





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA
LICENCIATURA EN RADIOLOGIA E IMÁGENES

CUESTIONARIO

Dirigida: Médicos Radiólogos del Hospital Nacional de la Mujer Doctora María Isabel Rodríguez del Ministerio de Salud Pública, Hospital Materno Infantil Primero de Mayo y la Unidad Médica de Ilopango del Instituto Salvadoreño del Seguro Social

Objetivo: Determinar el impacto de la mamografía digital en el diagnóstico de cáncer de mama

Indicaciones Generales

- ❖ Utilice un lapicero de color azul o negro.
- ❖ Marque solo con una equis (x) la respuesta que considere correcta.
- ❖ En las preguntas abiertas sea lo más objetivo y concreto posible.
- ❖ Se le agradece de antemano que no deje preguntas sin contestar, si existe alguna duda puede consultar con el personal encargado de la recolección de los datos.

Datos generales.

Sexo: () Masculino () Femenino

Hospital en el que labora: _____

Trabaja en área de mamografía: Si No

1. ¿Considera usted que todas las patologías mamarias se pueden identificar mediante un mamografo convencional?

Sí No

Si su respuesta es no ¿Cuáles son las patologías que no son diagnosticadas mediante el método convencional:

2. ¿Considera usted que en la mamografía digital es más fácil y practico diagnosticar patologías mamarias?

Sí No

Porque:

3. ¿Qué tipo de cáncer mamario es el más común que se presenta en las mujeres que se someten a la mamografía?

4. ¿Cuáles son las patologías más comunes diagnosticadas con el método convencional?

5. ¿Cuáles son las patologías más comunes diagnosticadas con el método digital?

6. ¿En qué edades es más común la presencia de cáncer de mamas en las mujeres?

30 - 40 años

40 – 50 años

50 en adelante

7. ¿La mamografía digital ha facilitado la detección temprana de cáncer de mama?

Sí

No

En qué aspectos:

8. ¿Ha sido notable el incremento de lesiones no palpables en las mujeres que se realizan la mamografía con el método digital?

Sí

No

9. ¿Qué BI-RADS se presenta con mayor frecuencia en mamografía convencional?

BI-RADS 0	BI-RADS I	BI-RADS 2	BI-RADS 3	BI-RADS 4	BI-RADS 5

10. ¿Qué BI-RADS se presenta con mayor frecuencia en mamografía digital?

BI-RADS 0	BI-RADS I	BI-RADS 2	BI-RADS 3	BI-RADS 4	BI-RADS 5



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA
LICENCIATURA EN RADIOLOGIA E IMÁGENES



CUESTIONARIO

Dirigida: Profesionales en radiología del Hospital Nacional de la Mujer Doctora María Isabel Rodríguez del Ministerio de Salud Pública, Hospital Materno Infantil Primero de Mayo y la Unidad Médica de Ilopango del Instituto Salvadoreño del Seguro Social

Objetivo: Determinar el impacto de la mamografía digital en el diagnóstico de cáncer de mama

Indicaciones Generales

- ❖ Utilice un lapicero de color azul o negro.
- ❖ Marque solo con una equis (x) la respuesta que considere correcta.
- ❖ En las preguntas abiertas sea lo más objetivo y concreto posible.
- ❖ Se le agradece de antemano que no deje preguntas sin contestar, si existe alguna duda puede consultar con el personal encargado de la recolección de los datos.

Datos generales.

Sexo: () Masculino () Femenino

Hospital en el que labora: _____

Trabaja en área de mamografía: Si No

¿En cuál de los dos métodos se desempeña?

Mamografía convencional mamografía digital

Si su respuesta fue digital que modalidad utiliza:

DR CR

1. Marque los pasos para realizar una mamografía:

Darla charla informativa a las pacientes.

Verificar datos completos de las pacientes.

Pasar a la paciente y explicarle el procedimiento.

Tomar las proyecciones de rutina

Revisar las imágenes para verificar si necesita proyecciones adicionales

Procesar las imágenes

Despachar al paciente y entregar el resultado en el tiempo estipulado

Otros: _____

2. ¿Cuáles son las proyecciones básicas que realiza?

Craneo-cuadal derecha e izquierda

Oblicua medio lateral a 45° derecha e izquierda

Exagerada interna derecha e izquierdo

Exagerada externa derecha e izquierda

3 ¿Considera necesario cambiar los parámetros de exposición para la adquisición de la imagen mamográfica en cada paciente?

Sí

No

¿Porque? _____

4 ¿Cuánto tiempo se tarda en tomar una mamografía de tamizaje?

5 min 10min 5min

5 ¿Cuánto tiempo se tarda en tomar una mamografía diagnóstica?

5 min 10min 15min

6 ¿Mencione los factores básicos en la obtención de imágenes mamográficas de alta calidad?

Evitar movimientos de las pacientes.

Equipos bien calibrados.

Utilizar factores de exposición adecuados (Kvp, ma, filtros).

Procesadora en buen estado.

Otros: _____

7 ¿Cuál es el ciclo de revelado ideal de la procesadora para adquirir la imagen en mamográfica convencional?

RP(lenta)

IP (rápida)

8 ¿En qué consiste la edición de las imágenes mamográficas digitales?

9 ¿Considera usted que con la manipulación de la imagen mamografica digital puede mejorar la información para el diagnóstico de cáncer de mama?

Sí No

10 ¿Considera que se mejora la resolución de contraste con el equipo de mamografía digital?

Sí No

11. ¿Cuáles son las características de la mama que considera influyen en la calidad de la imagen mamográfica?

Tejido de las mamas

Tamaño de la mama

Antecedentes

12. ¿Cada cuánto tiempo realiza cambio de químicos en la procesadora automática?

Semanal Quincenal Mensual

13. ¿El equipo de mamografía cuenta con todos los accesorios para proyecciones adicionales?

Sí No

14. ¿Cuál ha sido el aporte del detector digital en el diagnóstico de la imagen mamográfica?

Buena.

Muy buena.

Excelente.

Defectuosa.

15. ¿El sistema PACS simplifica la distribución de los resultados de la mamografía a los médicos especialista?

Sí

No

CRONOGRAMA																												
ETAPAS	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Protocolo																												
CAPÍTULO I Planteamiento del problema, Antecedentes, Situación problemática y enunciado, Objetivos, Justificación, Viabilidad																												
CAPITULO II Marco teórico																												
CAPITULO III Operacionalizacion de variables																												
CAPITULO IV Diseño metodológico, Tipo de investigación, Área de estudio Universo y Muestra, Métodos técnica e instrumentos, para la recolección de datos, Procedimiento para la recolección de datos, Plan de tabulación de datos																												
ENTREGA DE PROTOCOLO																												

INFORME FINAL																								
CAPITULO V Presentación y análisis de resultados																								
CAPITULO VI Conclusiones y recomendaciones																								
ENTREGA DE INFORME FINAL																								