

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA**



**TRABAJO DE GRADO**

**PREVALENCIA Y COMPORTAMIENTO DE CÁNCER DE MAMA EN LAS  
PACIENTES DE 30 A 60 AÑOS EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS  
SANTA ANA EN LOS AÑOS 2004-2018**

**PARA OPTAR EL GRADO DE  
DOCTOR (A) EN MEDICINA**

**PRESENTADO POR**

**FERNANDO ENRIQUE GARCÍA VELÁSQUEZ  
MAURICIO ENRIQUE JIMÉNEZ GÁLVEZ  
MÓNICA MARCELA MARTÍNEZ CASTANEDA**

**DOCENTE ASESOR**

**DOCTOR MARIO ALBERTO HERNÁNDEZ VARGAS**

**NOVIEMBRE, 2019**

**SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**



**M. Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**

**RECTOR**

**DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ**

**VICERRECTOR ACADEMICO**

**ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA**

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**

**SECRETARIO GENERAL**

**LICDO. LUÍS ANTONIO MEJÍA LIPE**

**DEFENSOR DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS**

**LICDO. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN**

**FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**

**AUTORIDADES**



**M. Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS**

**DECANO**

**M. Ed. RINA CLARIBEL BOLAÑOS DE ZOMETA**

**VICEDECANA**

**LICDO. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA**

**SECRETARIO**

**DR. NELSON EMILIO MONTES REYES**

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

# ÍNDICE

Resumen .....	vii
Introducción .....	ix
<b>Capítulo 1: Planteamiento del Problema .....</b>	<b>11</b>
1.1 Descripción de problema.....	12
1.2 Justificación.....	13
1.3 Objetivos .....	14
1.3.1 Objetivo General .....	14
1.3.2 Objetivos Específicos.....	14
1.4 Hipótesis.....	15
1.5 Cobertura y alcance .....	17
1.6 Antecedentes .....	18
1.6.1 Antecedente histórico.....	18
1.6.2 Antecedente teórico. ....	20
<b>Capítulo 2: Marco Teórico .....</b>	<b>24</b>
2. Marco Teórico .....	25
2.1 Anatomía .....	25
Sistema ductal .....	25
Drenaje linfático .....	26
Embriología.....	26
2.2 Valoración de una neoplasia .....	27
Exploración física.....	27
2.3 Lesiones benignas de mama .....	28
Cambio fibroquístico.....	29

Cambios no proliferativos .....	30
Cambios proliferativos .....	30
Adenosis esclerosante .....	30
Relación entre cambios fibroquísticos y carcinoma de mama .....	30
Procesos inflamatorios .....	31
2.4 Neoplasia Benigna de Mama.....	32
Fibroadenoma.....	32
Tumor filodes .....	32
Papiloma intraductal.....	33
2.5 Carcinoma de Mama .....	33
Epidemiología .....	34
Factores de riesgo.....	35
Patogenia .....	37
Cambios genéticos.....	37
Influencias hormonales .....	39
Variables ambientales .....	40
Morfología.....	40
Carcinoma no infiltrante (in situ) .....	41
Carcinoma Invasivo Infiltrante.....	43
Curso clínico .....	46
Diagnóstico por imagen .....	50
Ecografía .....	50
Resonancia magnética nuclear (RM) .....	51
Mamografía .....	51
<b>Capítulo 3:Diseño Metodológico .....</b>	<b>67</b>

3. Diseño metodológico.....	68
3.1 Tipo de estudio.....	68
3.2 Censo.....	68
3.3 Técnicas de Recolección de Datos.....	69
<b>Capítulo 4: Tabulación y análisis de datos.....</b>	<b>70</b>
Tabulación de datos.....	71
1. Número de casos de cáncer de mama por rango de edad por año.....	71
2. Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada.....	86
3. Prevalencia de cáncer de mama según edad en el período de 2004 al 2018.....	101
4. Prevalencia de casos de cáncer de mama por año desde el 2004 al 2018.....	102
5. Prevalencia de casos de cáncer de mama según mama más afectada.....	103
6. Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer entre del 2004 al 2018.....	104
7. Prevalencia de carcinoma ductal infiltrante en los años 2004-2018.....	105
8. Prevalencia de carcinoma ductal infiltrante según mama afectada en los años 2004-2018	106
Conclusiones.....	107
Recomendaciones.....	108
Bibliografía.....	109
Cronograma.....	110
ANEXOS.....	111
Anexo 1.....	112

## **Resumen**

Esta investigación se realizó con el interés de crear una base de datos para futuras investigaciones, con el fin de conocer estadísticas reales en el Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana y así establecer indicadores en la prevención de cáncer de mama.

El cáncer de mama se origina en las células de la mama y consiste en una proliferación acelerada e incontrolada de las células del epitelio glandular. Este cáncer tiene la capacidad de invadir los tejidos circundantes y enviar metástasis a áreas distantes del cuerpo.

El cáncer de mama es una de las neoplasias malignas que ha aumentado en frecuencia de tumores malignos. A escala mundial, según GLOBOCAN 2012 el cáncer de mama fue la quinta causa de muerte por cáncer en 2012. El cáncer de mama es el cáncer más frecuente entre las mujeres, tanto en los países desarrollados como en los no desarrollados. El cáncer de mama es el primer cáncer en las Américas en cuanto a incidencia y el segundo en cuanto a muerte por cáncer en mujeres. En América Latina y el Caribe, el 27 % de los casos nuevos de cáncer y el 15 % de las muertes por cáncer en 2012 se debieron al cáncer de mama. (MINSAL, marzo 2015). En El Salvador, el cáncer de mama es la segunda causa de muerte en las mujeres por este diagnóstico. Para 2012, las tasas estandarizadas de incidencia y mortalidad del cáncer de mama en el país fueron de 23.6 y 8.8 por 100,000 mujeres respectivamente. Sin embargo, en El Salvador, las edades que predominaron en el 2014 fueron entre 40 a 49 años de edad con el mayor número de casos nuevos diagnosticados (SIMMOW año 2014).

La edad de máxima incidencia del cáncer de mama está por encima de los 50 años (75 % de todos los casos). La ubicación más frecuente de los tumores dentro de la mama es el cuadrante superior externo (50%), seguida por la porción central (20%). En torno al 4% de las mujeres

con cáncer de mama tienen tumores primarios bilaterales o lesiones secuenciales en la misma mama.

Se ha identificado un gran número de factores de riesgo de cáncer de mama. Algunos de los factores de riesgo más importantes se resumen a continuación: edad, variaciones geográficas, raza y etnia, factores genéticos, hormonales y medio ambientales.

Los cánceres de mama se clasifican de acuerdo a si han penetrado o no la membrana basal limitante: los que se mantienen dentro de este límite se denominan carcinomas in situ, y los que se han extendido más allá, carcinomas invasivos o infiltrantes. En esta clasificación, las formas principales del carcinoma de mama son las siguientes:

A. No infiltrantes: Carcinoma ductal in situ (CDIS), carcinoma lobulillar in situ (CLIS)

B. Invasivos (infiltrantes): Carcinoma ductal infiltrante («no especificado de otro modo»), el subtipo más frecuente de carcinoma infiltrante, carcinoma lobulillar infiltrante, carcinoma medular, carcinoma coloide (carcinoma mucinoso), y carcinoma tubular.



## **Introducción**

La presente investigación se refiere al tema “*Prevalencia y comportamiento de cáncer de mama en las pacientes de 30 a 60 años en el Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana en los años 2004-2018*” y se define como la frecuencia de todos los casos en un momento dado de tiempo o durante un periodo definido. Siendo así el cáncer de mama el responsable de la quinta parte de los canceres de la mujer, siendo el más común entre las mujeres en todo el mundo, pues representa el 16% de todos los cánceres femeninos. Se estima que en 2004 murieron 519 000 mujeres por cáncer de mama y, aunque este cáncer está considerado como una enfermedad del mundo desarrollado, la mayoría (69%) de las defunciones por esa causa se registran en los países en desarrollo. La incidencia varía mucho en todo el mundo, con tasas normalizadas por edad de hasta 99,4 por 100 000 en América del Norte. Europa oriental, América del Sur, África austral y Asia occidental presentan incidencias moderadas, pero en aumento. La incidencia más baja se da en la mayoría de los países africanos, pero también en ellos se observa un incremento de la incidencia de cáncer de mama. Como factores predisponentes menos del 1% de los cánceres de mama aparece en mujeres menores de 25 años, pero después de los 30 años hay un incremento marcado en la incidencia de éste y, excepto por una fase estacionaria corta entre los 45 y los 50 años, la prevalencia aumenta constantemente con la edad, además mujeres con antecedentes familiares tienen un riesgo de 30% de desarrollar dicha enfermedad. (OMS, 2018)

Ya que las enfermedades de las mamas en la mujer comprenden un espectro de trastornos tanto benignos como malignos que por lo general se manifiestan en forma de dolor mamario, secreción a través del pezón o la presencia de un tumor palpable. Para valorar las enfermedades de las mamas por lo general es necesario combinar una anamnesis detallada

con una exploración física minuciosa, estudios de imagen y, cuando está indicado, una biopsia. Para analizar esta problemática es necesario mencionar los métodos de cribado que se utilizan actualmente y los que están al acceso de la población, para lo cual se utilizara un análisis estadístico que posibilite cuantificar la realidad y disponer de los elementos que nos permitan su análisis y crear una base de datos para identificar el tipo de cáncer más frecuente y el rango de edad más afectada, La detección precoz a fin de mejorar el pronóstico y la supervivencia de los casos de cáncer de mama sigue siendo la piedra angular de la lucha contra este cáncer. La investigación de esta problemática de salud, se realizó por el interés de crear una base de datos para futuras investigaciones, con el fin de conocer estadísticas reales en el Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana y así establecer indicadores en la prevención de cáncer de mama.

# **Capítulo 1:**

# **Planteamiento**

# **del Problema**

---

## **1.1 Descripción de problema**

### *Planteamiento del problema*

¿Cuál es el comportamiento estadístico del cáncer de mama y cual es tipo histológico más frecuente en las pacientes de 30 a 60 años de edad en el Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana en los años 2004-2018?

## **1.2 Justificación**

El cáncer de mama es la neoplasia maligna que ha aumentado en frecuencia de tumores malignos en el mundo que causan fallecimientos (571 000 defunciones en el mundo según la Organización Mundial de la Salud), es la cuarta causa de mortalidad en la mujer en El Salvador junto al cáncer cérvico uterino (MINSAL, marzo 2015), además en los años 2004 a 2018 se ha observado un aumento de casos de cáncer de mama en pacientes jóvenes en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana siendo uno de los cánceres más comunes, tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo.

Por lo cual esta investigación pretende conocer el comportamiento estadístico de cáncer de mama en las diferentes edades, para poder crear una estrategia de detección oportuna a largo plazo, beneficiando a la población en general, de esta forma al conocer los factores determinantes sensibilizar a la población, haciendo énfasis en la población más vulnerable según tipo de edad.

Considerándose un problema de salud pública es de importancia tener una base de datos en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, para poder generar más investigaciones a largo plazo.

En los países en desarrollo, sobre todo en América Latina, la prevalencia y la mortalidad se han incrementado de manera notoria debido al envejecimiento poblacional, los cambios en los patrones reproductivos, mayor exposición a los factores de riesgo y problemas para el acceso oportuno a la detección, el diagnóstico temprano y el tratamiento adecuados.

La epidemia del cáncer de mama constituye una prioridad en salud, ya establecida en los países desarrollados. Causas de muerte y discapacidad entre las mujeres de países en vías de desarrollo.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo General**

Analizar la prevalencia y comportamiento estadístico de cáncer de mama en las pacientes de 30 a 60 años en el Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana en los años 2004-2018.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

1. Cuantificar la prevalencia de cáncer de mama en las pacientes de 30 a 60 años de edad en base a su histopatología.
2. Identificar la edad más frecuente asociado al cáncer de mama.
3. Describir sitio anatómico donde más frecuente se presenta el cáncer mama.
4. Analizar el aumento o disminución del número de casos de cáncer de mama por año en las pacientes de 30 a 60 años en el Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana.
5. Identificar el tipo de cáncer más frecuente histológicamente en las pacientes de 30 a 60 años el Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana.

#### **1.4 Hipótesis**

El orden de frecuencia de los diferentes tipos de cáncer de mama en las pacientes de 30 a 60 años de edad en el Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana difiere respecto a las estadísticas estadounidenses.

## Operacionalización de Variables

Tema de investigación	Objetivo	Hipótesis	Unidad de observación	Variables	Tipo de variable	Operacionalización	Dimensiones	Indicadores
Prevalencia y comportamiento de cáncer de mama en las pacientes de 30 a 60 años en el hospital nacional San Juan de Dios Santa Ana en los años 2004-2018.	Analizar prevalencia y comportamiento estadístico de cáncer de mama en las pacientes de 30 a 60 años en el Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana en los años 2004- 2018	El orden de frecuencia de los diferentes tipos de cáncer de mama en las pacientes de 30 a 60 años de edad en el Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana difiere respecto a las estadísticas estadounidenses.	Prevalencia y comportamiento estadístico de las pacientes de 30 a 60 años del hospital nacional san juan de Dios Santa Ana del 2004 a 2018	1. Tipos de cáncer de mama  2.Edad	1.1 Dependiente  1.2 Independiente	Se utilizara los registros de las biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana de las pacientes en los años 2004 y 2018 para identificar la prevalencia y el tipo de cáncer de mama histológicamente más frecuente	1. Tipos de cáncer de mama 2. Registros de biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Jun de Dios Santa Ana 3. Periodo 2004 a 2018	<b>1. No infiltrantes</b> 1. Carcinoma ductal in situ (CDIS) 2. Carcinoma lobulillar in situ (CLIS) <b>2. Invasivos (infiltrantes)</b> 1. Carcinoma ductal infiltrante 2. Carcinoma lobulillar infiltrante 3. Carcinoma medular 4. Carcinoma coloide 5. Carcinoma tubular 6. Otros tipos 2. Registros de biopsias 3. Departamento de patología HNSJDDSA 4. 30 a 60 años 5. Periodo 2004 a 2018



## **1.5 Cobertura y alcance**

La problemática de salud “*Prevalencia y comportamiento de cáncer de mama en las pacientes de 30 a 60 años en el Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana en los años 2004-2018*”, dar a conocer la prevalencia y el comportamiento estadístico en los años ya estipulados identificando el tipo de cáncer más frecuente, el rango de edad más afectado, para poder crear una base de datos actualizada en el Hospital nacional san juan de Dios, y así establecer indicadores en la prevención de cáncer de mama a largo plazo.

## **1.6 Antecedentes**

### **1.6.1 Antecedente histórico**

Al hablar del cáncer del seno femenino hay que ir también a aquellas fuentes y citar en primer lugar el papiro de Edwin Smith (1600a.C.) donde se describen unos 8 casos de tumores o úlceras del cáncer que fueron tratados con cauterización, con una herramienta llamada "la horquilla de fuego". El escrito dice sobre la enfermedad: «No existe tratamiento» cuando el tumor es sangrante, duro e infiltrante.

Al hablar de la cirugía de la mama, parece obligado a citar al historiador griego Herodoto quien, en su Historia, cuenta el mito de las amazonas, un pueblo de mujeres guerreras quienes, para un mejor manejo del arco y las flechas, se hacían amputar el seno derecho.

La medicina greco-latina se apunta a la cirugía de mama, a través de todo su recorrido, desde el Corpus Hippocraticum hasta el siglo I d.C., en el que Celso hace una mención de este tema en su obra y Leónidas describe concisamente la técnica de la mastectomía asociada a la cauterización. Un siglo más tarde, Galeno se mostraba poco partidario de la amputación de la mama, dado que la rápida progresión del tumor, frecuentemente hacía inútil la intervención quirúrgica.

En la Historia Universal de la Cirugía tiene un lugar destacado Abul Kasim ben Abbas Az-Zaharrawiz, mejor conocido en Occidente como Abulcassis, médico y cirujano nacido en Azara, Córdoba, en el siglo X y que ejerció su profesión en la corte del Califa Abderraman III. Fue el primer cirujano de su tiempo; plasmó sus conocimientos en su obra Al - Tesrif, verdadera enciclopedia médica impresa en treinta tomos de los que el último está dedicado a la cirugía, en el que expresa sus amplios conocimientos basados en un profundo estudio anatómico, del cuerpo humano, obra que completa con más de 200 figuras y dibujos de

instrumentos quirúrgicos, algunos ideados y diseñados por él mismo. En el aspecto que nos atañe, la cirugía de la mama, Abulcasis era más partidario del uso del cauterio que de la exéresis.

Son los cirujanos de los siglos XVI y XVII, el propio Vesalio, Ambrose Paré, Cabral, el aragonés Miguel de Servet y otros los que van ampliando sus conocimientos sobre la enfermedad tumoral del seno femenino. Poco a poco van conociendo su difusión por vía linfática a la región ganglionar axilar y saben que esto es signo de mal pronóstico y de mayor dificultad operatoria.

Valsalva, Le Dran y Petit avanzan algo más, puesto que consideran que el cáncer de mama es una enfermedad inicialmente local que posteriormente se extenderá a zonas, primeramente, locales o próximas, y después a regiones más alejadas, pudiéndose considerar a este último cirujano, Petit, como el primero en preconizar una mastectomía radical con conservación de la piel local y del pezón, cuando estas dos últimas zonas no estaban infiltradas por el tumor.

Quizá fue Charles Moore, una de las figuras más destacada de la cirugía mamaria prelisteriana.

El hallazgo en 1895 de los rayos X por Wihelm Röntgen y los estudios del matrimonio Curie con el radium, inician la terapia radioactiva anticancerosa y, en ella, la de los tumores malignos de la mama. Así se usaron la introducción de agujas radioactivas en el tejido canceroso, la irradiación intersticial, las técnicas de alto voltaje y otras, que han llegado hasta nuestros días.

En el inicio del siglo XXI el tratamiento del cáncer del seno femenino, conocido mediante un diagnóstico precoz y fruto de un estudio preventivo, se basa en un trípode equilibrado: Cirugía, radioterapia y quimioterapia, que un equipo de cirujanos, radioterapeutas y oncólogos deberá determinar, según el estudio protocolizado de cada paciente.

### **1.6.2 Antecedente teórico.**

a) Según la investigación mexicana “Cáncer de mama en mujeres mexicanas menores de 40 años (Castillo, 2011), se concluyó:

Entre enero de 2005 y enero de 2010 se diagnosticaron 1430 casos de cáncer de mama en mujeres con promedio de edad de  $53.64 \pm 11.87$  años. La paciente más joven tenía 23 años y la mayor 93 años de edad; de estas 1430 pacientes, 142 eran menores de 40 años de edad, que se incluyeron en este estudio; 10% se diagnosticaron en el IEM-FUCAM. La mediana de edad en menores de 40 años fue 31 años (límites 23 y 39 años). Hubo 16 pacientes entre 20-29 años y 126 casos entre 30 y 39 años de edad. De las 142 pacientes incluidas 28 (19.72%) tuvieron, al menos, un familiar con cáncer de mama, 27 con al menos un familiar de primer grado y una paciente con un familiar de segundo grado. La mediana de edad a la menarquia fue de 13 años; se identificaron 27 (19%) pacientes con menarquia temprana (antes de los 12 años de edad). En el grupo estudiado hubo 13 (9.15%) pacientes que nunca se habían embarazado, y una mediana de embarazos de 2 (0-6). Las comorbilidades en este grupo de edad fueron bajas; el tabaquismo fue el de mayor frecuencia con 12.68%.

Hubo 39 (27.46%) pacientes asintomáticas y 103 (72.53%) sintomáticas. Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron la autodetección de un nódulo mamario, mastalgia y secreción por el pezón. La mama derecha fue la más afectada (52.11%) y se identificaron 4 (2.81%) casos con cáncer de mama bilateral. El cuadrante supero-externo fue

el más afectado (37.32%) y se documentaron 28 (19.72%) casos con tumor de localización central que abarcaba la totalidad de la mama. De acuerdo con la clasificación.

Hubo 16 casos de carcinomas in situ (11.27%) y 126 infiltrantes (88.73%). En la población estudiada se diagnosticaron 9 (6.3%) casos en etapa IV; los sitios más frecuentes de metástasis fueron: hueso, pulmón y axila contralateral.

b) Según la Sociedad Americana del cáncer en Estados Unidos “American Cancer Society” (ASC), Nueva York, 1944, encuentran que:

El cáncer de mama es la primera causa de muerte por neoplasia maligna en la mujer. El riesgo de cáncer de mama invasor se incrementa con la edad, que es de un caso por cada 206 mujeres (del nacimiento a los 39 años de edad), de 1 en 27 (de los 40 a 59 años), de 1 en 29 (de los 60 a 69 años) y de 1 en 15 (de los 70 años en adelante) con un riesgo global de 12.08% durante toda la vida (1 de cada 8 mujeres).

La prevalencia también aumenta con la edad; sin embargo, la relación de la edad con la supervivencia de las mujeres con cáncer de mama no está debidamente definida. Se ha observado que las mujeres jóvenes con cáncer de mama tienen patrones biológicos de comportamiento más agresivo. En Estados Unidos y otros países desarrollados, la mayoría de los casos de cáncer de mama son de mujeres entre 35 y 54 años de edad. En Latinoamérica existe poca información al respecto.

En cuanto a la edad, las mujeres menores de 40 años tienen peor pronóstico en supervivencia global y en periodo libre de enfermedad. El riesgo de morir por cáncer de mama se incrementa conforme la enfermedad se diagnostica a más temprana edad, identificándose un riesgo relativo de 1.7 para las mujeres entre 30-34 años y un riesgo relativo de 1.8 para las

menores de 30 años, al tomar como grupo de referencia el de 40-45 años. Está reportado que la peor tasa de supervivencia a 10 años en mujeres con cáncer de mama y enfermedad ganglionar positiva es la correspondiente al grupo de menores de 35 años. Asimismo, la edad se ha relacionado con mayor afectación ganglionar: 37% en mujeres menores de 40 años en comparación con 25% de mujeres mayores de 40 años.

La proporción de tumores con invasión linfática disminuye progresivamente con el incremento de la edad: 43% en mujeres menores de 40 años, 23% entre 40-50 años, 20% entre 50-70 años y 11% en mujeres mayores de 70 años.

c) Según el estudio salvadoreño por el Dr. Marlon Takamura Larín López y el Dr. Carlos Roberto Montenegro Ruiz en su investigación “Caracterización clínico epidemiológica del cáncer de mama en el Hospital Nacional Rosales” en noviembre de 2015, encontraron que:

En El Salvador es la segunda causa de cáncer y la tercera causa de muerte por cáncer. El riesgo de enfermar es superior en las mujeres de países con nivel socioeconómico alto, pero el riesgo de morir es mayor entre las mujeres que habitan países pobres. Se realiza este estudio para conocer el comportamiento de esta patología en nuestra población. Se realizó un estudio descriptivo de seguimiento de una cohorte con cáncer de mama, tratados en el Hospital Nacional Rosales en un periodo de tiempo. Se encontró una muestra de 132 pacientes. La edad media fue 54.61 años (DS +13.61), se encontró un 3.1% de casos en menores de 30 años, 12.1% de casos en menores de 40 años, y un 26.5% en menores de 50 años, pero mayores de 40 años. De todas estas 55 pacientes (41.7%) provenían del departamento de San Salvador. De 119 pacientes en que se obtuvo datos de paridad se encontró una mediana de 3 hijos, se encontraron datos de paridad en el 90% de estas, pacientes con datos se obtuvo una mediana de paridad de 3, con un mínimo de 0 y máximo

de 9 hijos. El 19.3% de las pacientes (23), habían tenido 2 hijos, sumando 70 pacientes con menos de tres hijos (58.82%). Se encontraba el dato de contar con un antecedente familiar con cáncer de mama en 58 expedientes (43.93%). Entre los que se encontraban los datos, 9 dijeron tener antecedentes familiares (15.52%).

El 91.7% consultaron por presencia de tumor, con una mediana de consulta de 6 meses. Biopsia fue el método diagnóstico en 84.41% de las pacientes. El tipo ductal invasor fue el más frecuente (78.8%).

**Capítulo 2:**

**Marco Teórico**

---



## 2. Marco Teórico

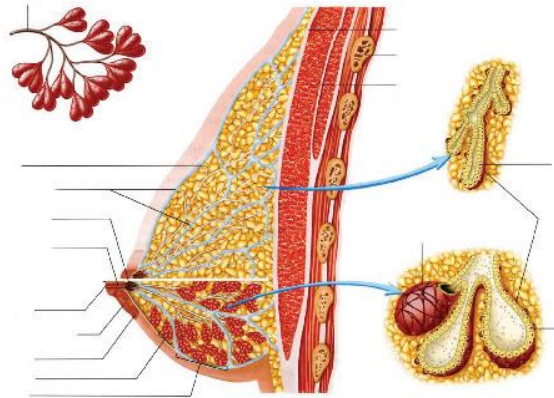
### 2.1 Anatomía

Las enfermedades de las mamas en la mujer comprenden un espectro de trastornos tanto benignos como malignos que por lo general se manifiestan en forma de dolor mamario, secreción a través del pezón o la presencia de un tumor palpable, las causas específicas de los síntomas varían según la edad. En las mujeres jóvenes pre menopáusicas predominan las enfermedades benignas, mientras que conforme avanza la edad aumenta la frecuencia del cáncer. (Schorge & Halvorson, 2014)

#### Sistema ductal

La porción glandular de la mama comprende de 12 a 15 sistemas ductales independientes, cada uno de los cuales drena cerca de 40 lóbulos (Ilustración 1), cada uno de ellos consta de 10 a 100 acinos productores de leche que desembocan en pequeños conductos terminales (Parks, 1952).

Éstos vierten su contenido en conductos colectores más grandes que se fusionan para formar conductos más grandes que poseen una dilatación justo bajo el pezón



*Ilustración 1: Anatomía de la mama.*

llamada seno lactífero, En general, en la superficie del pezón sólo se observan seis u ocho orificios que desembocan en los sistemas ductales dominantes, que corresponden a 80% del volumen glandular de la mama (Going JJ, 2004).

Los conductos menores terminan bajo la superficie del pezón o se abren en la aréola cerca de su base. Ésta contiene numerosas glándulas de Montgomery (productoras de grasa), que a

menudo se ven como puntos prominentes. Además de estructuras epiteliales, las mamas poseen diversas proporciones de estroma, colágeno y tejido adiposo. La distribución y abundancia de estos componentes definen la consistencia de las mamas cuando se palpan y sus características en estudios de imagen.

### **Drenaje linfático**

El drenaje linfático aferente de las mamas proviene de los sistemas dérmicos, subdérmico, interlobular, y prepectoral (Grant RN, 1953). Cada uno de éstos se puede considerar como una trama de conductos sin válvulas que se conectan con los demás sistemas y que al final desembocan en uno o dos ganglios linfáticos axilares (ganglios centinela). Puesto que todos estos sistemas se encuentran conectados entre sí, la mama drena como una unidad, por lo que la inyección de un coloide colorante en cualquier región provoca su acumulación en los mismos ganglios linfáticos centinela axilar. Éstos reciben la mayor parte de la linfa proveniente de las mamas y, por lo tanto, son los que con mayor frecuencia involucran metástasis del cáncer mamario (Hultborn KA, 1955).

### **Embriología**

Durante el desarrollo fetal, los botones mamarios se originan a partir de la capa basal de la epidermis. Antes de la pubertad, la mama es un botón rudimentario formado por unos cuantos conductos ramificados cubiertos por yemas alveolares, yemas terminales o lóbulos pequeños (Osin PP, 1998)

Durante la pubertad, casi siempre entre los 10 y 13 años de edad, los estrógenos y la progesterona ováricos dirigen la comunicación organizada entre las células epiteliales mamarias y las células mesenquimatosas, con lo que el sistema ductal se ramifica de manera extensa y se forman lóbulos (Ismail PM, 2003)

La progesterona y la prolactina gobiernan la diferenciación final de las mamas, la cual se consume hasta el primer embarazo a término (Grimm SL, 2002)

Durante la edad fértil, los acinos y los conductos terminales cercanos a ellos son las estructuras más sensibles a las hormonas ováricas y a la prolactina. La mayor parte de las enfermedades tanto benignas como malignas de las mamas se origina en estas regiones. Las células epiteliales mamarias proliferan cuando aumenta la concentración de estrógenos y progesterona, esto es, durante la fase lútea del ciclo menstrual. Al final de dicha etapa sufren muerte celular programada al descender la concentración de estas hormonas (Anderson, 1982; Soderqvist, 1997).

## **2.2 Valoración de una neoplasia**

La exploración clínica no permite distinguir entre un tumor mamario sólido o quístico o diferenciar uno benigno de uno maligno. Sin embargo, los hallazgos de dicha valoración interpretados en conjunto con los resultados de estudios de imagen e histopatológicos (prueba triple) contribuyen de forma considerable a tomar decisiones diagnósticas o terapéuticas apropiadas (Hermansen C, 1987)

### **Exploración física**

Las mamas tienen forma de coma, cuya porción inferior corresponde a la cola axilar de Spence. Esta extensión en ocasiones es grande, en particular durante el embarazo y la lactancia y a menudo se confunde con un tumor axilar.

La exploración física de las mamas comienza con la inspección de las mismas en busca de depresiones, retracción de los pezones o cambios en la piel. Se toma nota de la presencia de secreciones provenientes de los pezones y sus características, además de la ubicación exacta de cualquier tumor de acuerdo con su posición según la carátula del reloj y más tarde se mide

su eje longitudinal. Asimismo, se mide la distancia del centro del pezón al del tumor. Con frecuencia participan numerosos médicos en la valoración y el tratamiento de un tumor mamario, por lo que es importante especificar con detalle en el expediente su ubicación y tamaño (p. ej., mama derecha, tumor de 2 cm, a las 3:00 según la carátula del reloj, a 4 cm del pezón).

**Inspección:** asimetría, retracción de la piel o el pezón, eritema, edema, úlcera, piel de naranja, cambios en el tamaño o forma de la mama.

**Palpación:** Presencia de tumor o nódulo de consistencia firme, bordes irregulares, fijo a piel o parrilla costal. Cambios en la piel: edema, aumento de la temperatura, úlcera, nódulos satélites. Cambios en el pezón: erosión, retracción, secreción que puede ser sanguinolenta, amarillenta, de aspecto purulento. Ganglios axilares y supraclaviculares: ganglios de consistencia dura, fijos e indoloros, que pueden formar un nódulo a nivel axilar. (MINSAL, marzo 2015)

### 2.3 Lesiones benignas de mama

Las lesiones de la mama en la mujer son mucho más frecuentes que en el hombre y normalmente adoptan la forma de nódulos o masas palpables, a veces dolorosos. Afortunadamente, en su mayor parte son inofensivas, pero, como es bien sabido, el cáncer de mama es el tumor más frecuente en las mujeres (excluida la neoplasia de piel) y ocupa el segundo lugar después del de pulmón como causa de muerte relacionada con el cáncer. Por tanto, no es infrecuente que las mujeres soliciten evaluación ante la más mínima sospecha de un bulto en la mama. Comenzaremos nuestra exposición sobre las enfermedades de la mama con las lesiones benignas o no neoplásicas. Antes de plantear los cambios fibroquísticos, que son frecuentes, algunas lesiones relativamente leves justifican una breve mención. Los

pezones o el tejido mamario supernumerarios pueden encontrarse en cualquier lugar de la cresta mamaria embrionaria (línea láctea). (Cotran, 2017)

Además de ser una curiosidad, esas anomalías congénitas padecen las mismas enfermedades que afectan a la mama normal. La inversión congénita del pezón tiene importancia clínica, ya que se pueden producir alteraciones similares en presencia de un cáncer subyacente. El galactocele aparece durante la lactancia por la dilatación quística de un conducto obstruido. Además de que los «bultos» son dolorosos, esos quistes se pueden romper y desencadenar una reacción inflamatoria local con producción de un foco indurado que hace pensar, erróneamente, en un proceso maligno.

### **Cambio fibroquístico**

La denominación fibroquística se aplica a una serie de cambios en la mama de la mujer que consisten, predominantemente, en la formación de quistes y fibrosis. En el pasado, esas lesiones se denominaban enfermedad fibroquística, pero en la actualidad se prefiere el término cambio fibroquístico, ya que la mayoría de ellas tienen una importancia clínica escasa, aparte de la necesidad de realizar el diagnóstico diferencial frente al cáncer. En conjunto, los cambios fibroquísticos son las anomalías de la mama que se observan con mayor frecuencia en las mujeres pre menopáusicas. Los cambios tienden a producirse durante la edad fértil y parecen ser consecuencia de los cambios cíclicos de la mama que suelen tener lugar en el ciclo menstrual. El tratamiento con estrógenos y los anticonceptivos orales no parecen aumentar la incidencia de esas alteraciones y, de hecho, estos últimos parecen disminuir el riesgo. Los cambios fibroquísticos se pueden subdividir en patrones no proliferativos y proliferativos, tal como se describe a continuación.

## **Cambios no proliferativos**

### *Quistes y fibrosis*

Los cambios no proliferativos son el tipo más frecuente de lesiones fibroquísticas y se caracterizan por el aumento de estroma fibroso asociado a la dilatación de los conductos y a la formación de quistes de tamaño variable.

## **Cambios proliferativos**

### *Hiperplasia epitelial*

Los conductos normales y los lobulillos de la mama están revestidos por dos capas de células (una capa de células luminales que revisten una segunda capa de células mioepiteliales). La hiperplasia epitelial se reconoce por la presencia de más de dos capas de células. El espectro de la hiperplasia epitelial varía desde una afectación leve y ordenada a hiperplasias atípicas con características que se parecen a las del carcinoma in situ

### **Adenosis esclerosante**

El tipo de cambio fibroquístico denominado adenosis esclerosante es menos frecuente que los quistes y la hiperplasia, pero es importante porque sus características clínicas y morfológicas pueden ser similares a las de un carcinoma. Esas lesiones muestran una fibrosis intralobulillar intensa con proliferación de canalículos pequeños y ácinos.

### **Relación entre cambios fibroquísticos y carcinoma de mama**

Algunas características clínicas de los cambios fibroquísticos permiten distinguirlos de un cáncer, pero la única forma certera de establecer esta distinción es realizar una biopsia y un examen histológico. Aunque los cambios fibroquísticos son benignos, algunas características pueden conferir un aumento de riesgo de desarrollo de cáncer:

1. El riesgo de carcinoma de mama es mínimo o no aumenta: fibrosis, cambios quísticos, metaplasia apocrina, hiperplasia leve

2. Riesgo ligeramente aumentado (1,5-2 veces): hiperplasia moderada o intensa (sin atipia), papilomatosis ductal, adenosis esclerosante
3. Aumento importante del riesgo (5 veces): hiperplasia atípica, tanto ductal como lobulillar. Los cambios fibroquísticos proliferativos suelen ser bilaterales y multifocales y se asocian a un aumento de riesgo de desarrollar carcinoma en ambas mamas en el futuro.

### **Procesos inflamatorios**

Los procesos inflamatorios que afectan a la mama son poco frecuentes y suelen asociarse a dolor y sensibilidad en las zonas afectadas. En esta categoría se engloban varias formas de mastitis y necrosis grasa traumática, ninguna de las cuales aumenta el riesgo de presentar cáncer. La mastitis aguda se desarrolla cuando las bacterias, normalmente *Staphylococcus aureus*, acceden al tejido mamario a través de los conductos. La inmensa mayoría de los casos debutan durante las primeras semanas de la lactancia, cuando la piel del pezón es vulnerable al desarrollo de fisuras. En la clínica, las infecciones estafilocócicas inducen alteraciones inflamatorias agudas típicas que pueden evolucionar para formar abscesos únicos o múltiples. La ectasia del conducto mamario (mastitis de células plasmáticas) es una inflamación crónica no bacteriana de la mama relacionada con el espesamiento de las secreciones de la mama en los conductos excretores principales. La dilatación del conducto, y su posible rotura, provoca cambios reactivos en el tejido circundante, que se pueden presentar como una masa alrededor de la aréola mal definida con retracción del pezón, simulando las alteraciones provocadas por ciertos cánceres. Se trata de una afección poco frecuente que normalmente se detecta en mujeres de entre 40 y 60 años de edad que han tenido hijos.

La necrosis grasa es una lesión inocua poco frecuente cuya única importancia estriba en que da lugar a una masa. La mayoría de las mujeres afectadas refieren algún traumatismo reciente en la mama

## **2.4 Neoplasia Benigna de Mama**

Los tumores son las lesiones más importantes de la mama en la mujer. Aunque pueden originarse a partir del tejido conjuntivo o estructuras epiteliales, son estas últimas las que dan lugar a las neoplasias malignas de la mama más frecuentes.

### **Fibroadenoma**

El fibroadenoma es, con mucho, la neoplasia benigna de la mama más frecuente en la mujer. Se trata de un tumor bifásico compuesto por estroma fibroblástico y glándulas revestidas por epitelio, aunque solo las células estromales son clonales y verdaderamente neoplásicas. Típicamente, los fibroadenomas aparecen en mujeres jóvenes, con una incidencia máxima en la tercera década de la vida. Suelen manifestarse como masas móviles, bien delimitadas y solitarias. El aumento de estrógenos absoluto o relativo parece ser el factor contribuyente a su desarrollo. Además, los fibroadenomas pueden aumentar de tamaño al final del ciclo menstrual y durante el embarazo. Después de la menopausia pueden involucionar y calcificarse.

### **Tumor filodes**

Como los fibroadenomas, los tumores filodes son bifásicos y están formados por células estromales neoplásicas y glándulas revestidas por epitelio. No obstante, el elemento estromal de esos tumores es más celular y abundante, y a menudo forma proyecciones de aspecto foliáceo revestidas por epitelio (phyllodes es la palabra griega para «similar a una hoja»). Esos tumores son mucho menos frecuentes que los fibroadenomas y aparecen de novo, no a



partir de otros fibroadenomas preexistentes. En el pasado, recibían el nombre de cistosarcoma filodes (un desafortunado término, porque estos tumores normalmente son benignos). Las alteraciones más inquietantes indicativas de malignidad son el aumento de la celularidad en el estroma, la presencia de anaplasia, una actividad mitótica elevada, un aumento rápido del tamaño y bordes infiltrantes. Afortunadamente, la mayoría de los tumores filodes se mantienen localizados y se curan tras la resección. Es posible que se produzca la recidiva de las lesiones malignas, pero estas también tienden a mantenerse localizadas. Solo el 15% de todos los casos son claramente malignos y metastatizan a distancia.

### **Papiloma intraductal**

El papiloma intraductal es un crecimiento papilar neoplásico benigno que se ve con mayor frecuencia en mujeres premenopáusicas. Típicamente, estas lesiones son solitarias y se encuentran dentro de los conductos o senos galactóforos principales. La presentación clínica puede corresponder a: secreción serosa o sanguinolenta por el pezón, presencia de un tumor subareolar pequeño de pocos milímetros de diámetro, retracción del pezón en casos poco frecuentes.

## **2.5 Carcinoma de Mama**

En 2010 se diagnosticaron más de 200.000 cánceres de mama infiltrantes en mujeres en EE. UU. y cerca de 40.000 mujeres fallecieron por esta enfermedad, lo que la convirtió en la segunda causa de muerte relacionada con el cáncer, después del cáncer de pulmón, en las mujeres (Cotran, 2017). El riesgo a lo largo de la vida de desarrollar un cáncer de mama es de 1 de cada 8 mujeres en ese país. En las tres últimas décadas, la mortalidad de las mujeres diagnosticadas de cáncer de mama se ha reducido del 30 al 20%, principalmente como consecuencia de la mejoría del cribado y del tratamiento.

Tumor maligno que se origina en las células de la mama y que consiste en una proliferación acelerada e incontrolada de las células del epitelio glandular. Este cáncer tiene la capacidad de invadir los tejidos circundantes y enviar metástasis a áreas distantes del cuerpo. (MINSAL, marzo 2015)

### **Epidemiología**

A escala mundial, según GLOBOCAN 2012 el cáncer de mama fue la quinta causa de muerte por cáncer en 2012 (522,000 muertes). Fue la causa más frecuente de muerte por cáncer en las mujeres de las regiones menos desarrolladas (324,000 muertes, 14.3 % del total) y la segunda causa más frecuente entre las mujeres de las regiones más desarrolladas (198,000, 15.4 % del total). (MINSAL, marzo 2015)

El cáncer de mama es el cáncer más frecuente entre las mujeres, tanto en los países desarrollados como en los no desarrollados. En 2012, fueron diagnosticados 1.67 millones de nuevos casos a escala mundial (25 % de todos los cánceres). (MINSAL, marzo 2015)

Con más de 408,200 nuevos casos y más de 92,000 muertes en 2012, el cáncer de mama es el primer cáncer en las Américas en cuanto a incidencia y el segundo en cuanto a muerte por cáncer en mujeres. En América Latina y el Caribe, el 27 % de los casos nuevos de cáncer y el 15 % de las muertes por cáncer en 2012 se debieron al cáncer de mama. (MINSAL, marzo 2015)

En El Salvador, el cáncer de mama es la segunda causa de muerte en las mujeres por este diagnóstico. Para 2012, las tasas estandarizadas de incidencia y mortalidad del cáncer de mama en el país fueron de 23.6 y 8.8 por 100,000 mujeres respectivamente.

La edad de máxima incidencia del cáncer de mama está por encima de los 50 años (75 % de todos los casos).

Sin embargo en El Salvador, las edades que predominaron en el 2014 fueron entre 40 a 49 años de edad con el mayor número de casos nuevos diagnosticados (SIMMOW año 2014).

Según el diagnóstico situacional de cáncer en El Salvador 2015, el cáncer de mama es la segunda causa de egresos hospitalarios en las mujeres.

Esta enfermedad ocurre casi por completo en las mujeres, pero los hombres también la pueden padecer (1 en 100 000 hombres o menos del 1 % de todos los casos).

Según el SUIS, durante los últimos tres años se han reportados los siguientes datos, en cuanto a defunciones por cáncer de mama durante el año 2011, fueron treinta y dos muertes; en el 2012 se reportaron veintiséis; en el 2013 fueron veintiún muertes y para el 2014 fueron treinta y nueve muertes (SUIS, Módulo SIMMOW). (MINSAL, marzo 2015)

### **Factores de riesgo**

Se ha identificado un gran número de factores de riesgo de cáncer de mama. Se han clasificado en grupos en función de su relación más clara o no tan evidente, y se indica, cuando es posible, el riesgo relativo que supone cada uno de ellos. Algunos de los factores de riesgo más importantes se resumen a continuación: (Cotran, 2017)

*Edad:* El riesgo aumenta paulatinamente a lo largo de la vida, en particular después de la menopausia, y alcanza su máximo hacia los 80 años de edad. El 75% de las mujeres con cáncer de mama son mayores de 50 años y solo el 5% tienen menos de 40 años. (Cotran, 2017)

*Variaciones geográficas:* Se han descrito diferencias sorprendentes en las tasas de incidencia y mortalidad del cáncer de mama en los distintos países. El riesgo de desarrollar esta enfermedad es significativamente mayor en Norteamérica y en el norte de Europa con respecto a Asia y África. Por ejemplo, las tasas de incidencia y mortalidad son cinco veces

mayores en EE. UU. que en Japón. Estas diferencias parecen deberse más a factores medioambientales que a cuestiones genéticas, ya que las emigrantes desde zonas de baja incidencia a otras de incidencias mayores tienden a adquirir las tasas de sus países de adopción, y viceversa. Parecen estar implicados la dieta, los patrones de reproducción y los hábitos de lactancia. (Cotran, 2017)

*Raza y etnia:* La tasa más alta de cáncer de mama se detecta en mujeres caucásicas no hispanas, si bien estas y las afroamericanas tienden a desarrollar la enfermedad a una edad más temprana y tienen más probabilidades de tener tumores agresivos que se presentan en un estadio avanzado. Tales disparidades entre etnias son objeto de intensos estudios y actualmente se consideran debidas a la combinación de diferencias genéticas y factores sociales, como las opciones de estilo de vida y el acceso a la asistencia sanitaria. (Cotran, 2017)

*Otros factores de riesgo:* Se ha demostrado la utilidad de la exposición prolongada a estrógenos exógenos después de la menopausia, como sucede con el tratamiento hormonal sustitutivo, para la prevención de la osteoporosis. Sin embargo, de acuerdo con estudios recientes, el uso a un plazo relativamente corto del tratamiento hormonal con estrógenos combinados con progestágenos se asocia a un aumento de riesgo de presentar cáncer de mama, a un diagnóstico del cáncer de mama en un estadio más avanzado y a una incidencia mayor de anomalías en las mamografías. La preponderancia del efecto nocivo respecto a los beneficios del tratamiento combinado con estrógenos más progestágenos propuesta en el informe del Women's Health Initiative de 2002 supuso una brusca disminución en la utilización de este tratamiento y la reevaluación formal del tratamiento hormonal en la perimenopausia. (Cotran, 2017)

La radiación ionizante sobre el tórax aumenta el riesgo de desarrollar cáncer de mama. La magnitud del riesgo depende de la dosis de radiación, del tiempo transcurrido desde la exposición y de la edad. Solo parecen estar afectadas las mujeres en las que la radiación se produjo antes de los 30 años, durante el desarrollo de la mama. Por ejemplo, aparece un cáncer de mama en el 20-30% de las mujeres que recibieron radioterapia por un linfoma de Hodgkin durante su adolescencia o al inicio de la edad adulta, pero el riesgo no se eleva en las que fueron tratadas en edades posteriores. Es importante resaltar que las dosis bajas de radiación asociadas a un cribado mamográfico no tienen un efecto significativo en la incidencia de cáncer de mama. (Cotran, 2017)

Mediante el análisis de estudios poblacionales se ha implicado la participación de muchos otros factores de riesgo menos conocidos, como la obesidad, el consumo de alcohol y una dieta rica en grasas, en el desarrollo del cáncer de mama. El riesgo asociado a la obesidad parece deberse a la exposición de la mama a los estrógenos producidos por el tejido adiposo. (Cotran, 2017)

### **Patogenia**

Las causas del cáncer de mama aún no se conocen con detalle, si bien parece que tres grupos de influencias son importantes:

- 1) Cambios genéticos
- 2) Influencias hormonales
- 3) Variables medioambientales.

### **Cambios genéticos**

Como sucede con todos los cánceres, en la oncogenia de la mama subyacen mutaciones que afectan a los protooncogenes y a los genes supresores tumorales del epitelio. Entre los mejor

conocidos, cabe citar la sobreexpresión del protooncogén HER2/NEU, que está amplificado hasta en el 30% de los cánceres de mama infiltrantes. Este gen pertenece a la familia de receptores del factor de crecimiento epidérmico, y su sobreexpresión se asocia a mal pronóstico. En algunos cánceres de mama humanos se ha descrito también la amplificación de los genes RAS y MYC. También se pueden detectar mutaciones de los genes supresores tumorales RB y TP53, muy conocidos. La hipermetilación del promotor puede dar lugar a la inactivación de un gran número de genes, incluido el gen del receptor de estrógenos. Indudablemente, el proceso de transformación implica múltiples alteraciones genéticas adquiridas que se pueden presentar en varias combinaciones y provocar diferentes subtipos de cáncer de mama. El perfil de la expresión génica permite separar el cáncer de mama en cuatro subtipos moleculares:

1. Luminal A (positivo para los receptores estrógenos, negativo a HER2/NEU)
2. Luminal B (positivo para los receptores estrógenos, sobreexpresión de HER2/NEU)
3. HER2/NEU positivo (sobreexpresión de HER2/NEU, negativo para receptores estrógenos)
4. De tipo basal (negativo para los receptores estrógenos y para HER2/NEU).

Estos subtipos se asocian a evoluciones diferentes y, en algunos casos, también a tratamientos distintos. Aproximadamente el 10% de los cánceres de mama están relacionados con mutaciones hereditarias específicas. Las mujeres que son portadoras de un gen de susceptibilidad a cáncer de mama tienen más probabilidades de tener un cáncer bilateral, otras formas de cáncer en la familia (p. ej., cáncer de ovario) y antecedentes familiares (es decir, varios familiares de primer grado afectados antes de la menopausia), de desarrollar cáncer de mama antes de la menopausia y de pertenecer a determinados grupos étnicos (p.

ej., descendientes de judíos asquenazíes). Un tercio de las mujeres con cáncer de mama hereditario tienen mutaciones en BRCA1 (en el lugar cromosómico 17q21.3) o BRCA2 (situado en la banda cromosómica 13q12-13). Esos genes codifican proteínas complejas grandes que no presentan una gran homología entre sí o con otras proteínas. Aunque las bases moleculares de su importante asociación con el cáncer de mama aún son objeto de estudio, se cree que tanto BRCA1 como BRCA2 actúan en una vía de reparación común del ADN. Genéticamente, BRCA1 y BRCA2 son genes supresores tumorales clásicos, ya que el cáncer aparece solo cuando ambos alelos están inactivados o son defectuosos, en el primer caso, por una lesión genética causada por una mutación de la línea germinal y, en el segundo, por una mutación somática ulterior. Se puede efectuar el estudio genético, pero su utilidad se complica por la existencia de cientos de alelos mutantes diferentes, de los cuales solo algunos confieren susceptibilidad. El grado de penetración, la edad en el momento de inicio del cáncer y la susceptibilidad a otros tipos de cánceres difieren en cada mutación. Sin embargo, la mayoría de las portadoras desarrollan un cáncer de mama hacia los 70 años en comparación con solo el 7% de las mujeres que no son portadoras de una mutación. La función de esos genes en el cáncer de mama esporádico no hereditario es menos evidente, ya que no es frecuente detectar mutaciones que afecten a BRCA1 y BRCA2 en los tumores esporádicos. Otras enfermedades genéticas menos frecuentes asociadas a cáncer de mama son el síndrome de Li-Fraumeni, causado por mutaciones de la línea germinal en TP53 y el síndrome de Cowden, por mutaciones de la línea germinal en PTEN.

### **Influencias hormonales**

El exceso de estrógenos endógenos, o, con mayor precisión, el desequilibrio hormonal, tiene claramente un papel importante. Muchos de los factores de riesgo mencionados (una larga

duración de la vida fértil, nuliparidad y edad avanzada en el momento del nacimiento del primer hijo) implican un aumento de la exposición a los estrógenos sin oposición de progesterona. Los tumores ováricos funcionales que elaboran estrógenos se asocian a cáncer de mama en las mujeres posmenopáusicas. Esos estrógenos estimulan la producción de factores de crecimiento, como el transformador  $\alpha$ , el derivado de las plaquetas y el de los fibroblastos, y otros que podrían estimular el desarrollo del tumor a través de mecanismos paracrinós y autocrinos.

### **Variables ambientales**

Se sospecha que el entorno puede ejercer alguna influencia, dada la incidencia y prevalencia variable del cáncer de mama en grupos genéticamente homogéneos y por las diferencias geográficas de su prevalencia, que ya hemos comentado.

### **Morfología**

La ubicación más frecuente de los tumores dentro de la mama es el cuadrante superior externo (50%), seguida por la porción central (20%). En torno al 4% de las mujeres con cáncer de mama tienen tumores primarios bilaterales o lesiones secuenciales en la misma mama. Los cánceres de mama se clasifican de acuerdo a si han penetrado o no la membrana basal limitante: los que se mantienen dentro de este límite se denominan carcinomas in situ, y los que se han extendido más allá, carcinomas invasivos o infiltrantes. En esta clasificación, las formas principales del carcinoma de mama son las siguientes:

#### *A. No infiltrantes*

1. Carcinoma ductal in situ (CDIS)
2. Carcinoma lobulillar in situ (CLIS)



*B. Invasivos (infiltrantes)*

1. Carcinoma ductal infiltrante («no especificado de otro modo»), el subtipo más frecuente de carcinoma infiltrante
2. Carcinoma lobulillar infiltrante
3. Carcinoma medular
4. Carcinoma coloide (carcinoma mucinoso)
5. Carcinoma tubular
6. Otros tipos

**Carcinoma no infiltrante (in situ)**

*Carcinoma ductal in situ (CDIS)*

Hay dos tipos de carcinoma de mama no invasivo: CDIS y CLIS. Los estudios morfológicos muestran que ambos tipos normalmente se originan a partir de células de la unidad lobulillo-conducto terminal. El CDIS tiende a llenar y distorsionar espacios de tipo ductal, mientras que el CLIS normalmente expande los ácinos de los lobulillos, pero sin alterarlos. Ambos quedan limitados dentro de la membrana basal y no invaden el estroma o los canales linfovascuales. El CDIS presenta una amplia variedad de aspectos histológicos.

Los patrones estructurales a menudo son mixtos y comprenden los tipos sólido, comedoniano, cribiforme, papilar, micropapilar y adherido (clinging). En todos ellos puede haber necrosis. El aspecto nuclear tiende a ser uniforme en un caso dado, y varía de insignificante y monótono (grado nuclear bajo) a pleomorfo (grado nuclear alto). El subtipo comedoniano es característico y presenta células con núcleos de grado alto con necrosis central extensa. El nombre deriva del aspecto similar a la pasta de dientes del tejido necrótico, cuya extrusión se produce desde los conductos seccionados cuando se aplica una suave

presión. Las calcificaciones a menudo se asocian a un CDIS y se originan como restos necróticos calcificados o como material secretor calcificado. La proporción de cánceres de mama que se diagnostican en el estadio de CDIS solo es del 5% en la población no sometida a cribado, pero asciende hasta el 40% en las mujeres en las que sí se realiza el mismo, principalmente por la capacidad de la mamografía de detectar las calcificaciones. El CDIS solo se manifiesta como una masa palpable o detectable en el estudio radiológico en casos aislados. El pronóstico del CDIS es excelente y más del 97% de las pacientes sobreviven a largo plazo después de someterse a una mastectomía simple. En algunas mujeres, las metástasis a distancias se desarrollan sin recidiva local. En esos casos, las afectadas tienen un CDIS extenso de grado nuclear alto, probablemente con áreas pequeñas de infiltración no detectadas. Al menos un tercio de las mujeres que tienen áreas pequeñas de CDIS no tratado con grado nuclear bajo desarrollarán, finalmente, un carcinoma infiltrante. Cuando así sucede, normalmente aparece en la misma mama y en el mismo cuadrante que el CDIS precedente. Los métodos actuales de tratamiento pretenden erradicar el CDIS mediante cirugía y radioterapia. El tratamiento con antiestrógenos, como el tamoxifeno y la aromatasa, también puede disminuir el riesgo de recidiva.

*La enfermedad de Paget* del pezón se debe a la extensión de un CDIS hasta los conductos galactóforos y la piel contigua del pezón, produciendo un exudado costroso unilateral sobre el pezón y la piel de la aréola. En casi todos los casos, hay un carcinoma subyacente que, en el 50% de las ocasiones, es invasivo. El pronóstico se basa en el dicho carcinoma y no se ve afectado por la presencia de la enfermedad de Paget.

*Carcinoma lobulillar in situ (CLIS)*

El CLIS tiene un aspecto uniforme. Las células son monomorfas, con núcleos redondos y lisos, y se presentan en cúmulos de aspecto laxo dentro de los lobulillos. Es frecuente ver vacuolas de mucina intracelulares (que a veces forman células en anillo de sello). El CLIS es prácticamente siempre un hallazgo casual, ya que, a diferencia del CDIS solo se asocia a calcificaciones en raras ocasiones. Por tanto, la incidencia de CLIS no se ha modificado en poblaciones sometidas a cribado mediante mamografía. Aproximadamente un tercio de las mujeres con CLIS desarrollarán, finalmente, un carcinoma infiltrante. A diferencia de lo que sucede en el CDIS, el carcinoma infiltrante posterior puede originarse en cualquiera de las mamas. La mayoría de esos cánceres son carcinomas lobulillares infiltrantes, aunque también pueden formarse carcinomas ductales infiltrantes a partir de un CLIS. Por tanto, el CLIS es tanto un marcador de aumento de riesgo de carcinoma en ambas mamas como un precursor directo de algunos cánceres. El tratamiento actual consiste en la quimioprevención con tamoxifeno junto al seguimiento clínico y radiológico estricto o, con menor frecuencia, la mastectomía bilateral profiláctica.

**Carcinoma Invasivo Infiltrante**

En todas las formas de cáncer de mama, la progresión local de la enfermedad da lugar a signos físicos similares. Los cánceres infiltrantes tienden a desarrollar adherencias y se fijan a los músculos pectorales o la fascia profunda de la pared torácica y la piel suprayacente, con la consecuente retracción o formación de un hoyuelo en la piel o el pezón. Este último es un signo importante, ya que puede ser la primera indicación de malignidad. La afectación de las vías linfáticas puede dar lugar a un linfedema localizado. En tales casos, la piel se vuelve engrosada alrededor de unos folículos pilosos exagerados, lo que confiere el aspecto de lo que se conoce como «piel de naranja»

*Carcinoma ductal infiltrante (CDI)*

Se describen, en primer lugar, los patrones histológicos característicos de los subtipos de carcinoma invasivo, para comentar después los rasgos macroscópicos comunes a todos ellos. El término carcinoma ductal infiltrante se utiliza para todos los carcinomas que no pueden ser subclasificados en uno de los tipos especializados que se describen a continuación. La mayoría (70-80%) de los cánceres se encuadrarían en este grupo. Este tipo de cáncer se asocia normalmente a CDIS y, más raramente, a CLIS. La mayoría de los carcinomas ductales producen una respuesta desmoplásica, que reemplaza la grasa normal de la mama (lo que da lugar al aumento de densidad en la mamografía) y forma una masa palpable dura. El aspecto microscópico es bastante heterogéneo y varía desde tumores con formación de túbulos bien desarrollados y grado nuclear bajo a tumores formados por sábanas de células anaplásicas. Los márgenes del tumor suelen ser irregulares. Puede observarse la invasión de los espacios linfovascuales. Dos tercios de los casos expresan receptores para estrógenos o progesterona, y en un tercio existe sobreexpresión de HER2/NEU.

*Carcinoma lobulillar infiltrante (CLI)*

El carcinoma lobulillar infiltrante está constituido por células con una morfología idéntica a las de un CLIS. Dos tercios de los casos se asocian a un CLIS adyacente. Las células invaden el estroma individualmente y, a menudo, se alinean en hileras o cadenas «en fila india». Este patrón de crecimiento se correlaciona con la presencia de mutaciones que anulan la función de la E-cadherina, una proteína de superficie que contribuye a la cohesión de las células epiteliales normales en la mama. Aunque la mayoría de estos tumores se manifiestan como masas palpables o aumentos de densidad en la mamografía, un subgrupo importante puede mostrar un patrón invasivo difuso sin respuesta desmoplásica, el cual puede estar clínicamente oculto. Los carcinomas lobulillares tienen un patrón de metástasis exclusivo

entre todos los cánceres de mama, ya que se diseminan con mayor frecuencia hacia el líquido cefalorraquídeo, las superficies serosas, el aparato digestivo, el ovario, el útero y la médula ósea. Los carcinomas lobulillares también son, con mayor frecuencia, multicéntricos y bilaterales (10-20% de los casos). Casi todos ellos expresan receptores hormonales, mientras que la sobreexpresión de HER2/NEU es poco frecuente. Estos tumores suponen menos del 20% de todos los carcinomas de mama.

#### *Carcinoma inflamatorio*

Se define por la presentación clínica de una mama eritematosa, tumefacta y aumentada de tamaño, normalmente sin una masa palpable. El carcinoma subyacente es poco diferenciado y difusamente infiltrante. Típicamente, el carcinoma afecta a los espacios linfáticos de la dermis. El bloqueo resultante de esos canales es la causa del edema y confiere el aspecto clínico característico «inflamado». La inflamación verdadera es mínima o ausente. Muchos de esos tumores metastatizan a distancia. La supervivencia global a 5 años es inferior al 50% y, comprensiblemente, es aún menor en los casos con enfermedad metastásica en el momento del diagnóstico.

#### *El carcinoma medular (CM)*

Es un subtipo poco frecuente de carcinoma, responsable de menos del 1% de los cánceres de mama. Esos cánceres están formados por sábanas de células anaplásicas grandes con bordes bien delimitados y se asocian a un infiltrado reactivo prominente de linfocitos y células plasmáticas. Los carcinomas medulares se presentan con mayor frecuencia en mujeres con mutaciones de BRCA1, si bien la mayoría de los pacientes con carcinoma medular no son portadoras. Estos carcinomas carecen de receptores de estrógenos y progesterona en todos

los casos y no hay sobreexpresión de HER2/NEU (una combinación que, a menudo, se denomina triple negativa).

*Carcinoma coloide (CC)*

También denominado mucinoso, son células tumorales que se aprecian en pequeños cúmulos dentro de grandes masas de mucina. Presentan borde bien delimitado característico, cuyo aspecto es similar al de las masas benignas. En la clínica, se pueden confundir con fibroadenomas. En todos los casos existe un infiltrado linfoplasmocítico muy intenso. El CDIS suele estar ausente o ser mínimo. El carcinoma coloide también es un subtipo poco frecuente. Las células tumorales producen cantidades abundantes de mucina extracelular, que diseca el estroma circundante. Al igual que los carcinomas medulares, a menudo se presentan como masas bien delimitadas y se pueden confundir con fibroadenomas. En el examen macroscópico, los tumores normalmente son blandos y gelatinosos. La mayoría de las pacientes expresan receptores hormonales, pero no muestran sobreexpresión de HER2/NEU.

*Los carcinomas tubulares (CT)*

Los carcinomas tubulares se presentan en pocas ocasiones como masas palpables, pero suponen el 10% de los carcinomas infiltrantes menores de 1 cm que se detectan en el cribado mamográfico, normalmente a modo de zonas irregulares de densidad aumentada. En el examen microscópico, los carcinomas consisten en túbulos bien formados con grado nuclear bajo. Las metástasis en ganglios linfáticos son poco frecuentes y el pronóstico es excelente. Prácticamente todos los carcinomas tubulares expresan receptores hormonales y no muestran sobreexpresión HER2/NEU.

**Curso clínico**

Es frecuente que sea la propia paciente o su médico quien descubra el cáncer de mama, como una masa aparentemente delimitada, solitaria, indolora y móvil. En el momento de la

detección clínica, el carcinoma típicamente mide 2-3 cm de tamaño y ya afecta a los ganglios linfáticos regionales (principalmente a los axilares) en el 50% de las pacientes. Con el cribado mamográfico, es frecuente detectar los carcinomas incluso antes de que sean palpables. El tamaño medio del carcinoma infiltrante que se detecta en el cribado mamográfico es de 1 cm y solo el 15% de ellos han producido metástasis ganglionares. Además, el CDIS se detecta en el cribado antes del desarrollo del carcinoma invasivo. Cuando las mujeres envejecen, el tejido fibroso de la mama es remplazado por grasa y el cribado es más sensible, como consecuencia del aumento de la radiotransparencia de la mama y del incremento de la incidencia de malignidad. La controversia actual sobre el mejor momento para comenzar el cribado mamográfico es consecuencia de los esfuerzos que se han llevado a cabo por equilibrar los beneficios de la detección precoz del cáncer en algunas mujeres con los riesgos de exposición a la radiación, así como la morbilidad y el gasto asociados al estudio diagnóstico clínico de las lesiones benignas de la mama (falsos resultados positivos). Se está estudiando la posibilidad de utilizar la resonancia magnética como adyuvante del cribado mamográfico en pacientes jóvenes de alto riesgo con mamas densas que son difíciles de valorar en la mamografía. La diseminación del cáncer de mama tiene lugar a través de canales linfáticos y hematógenos. Típicamente, las lesiones localizadas en el cuadrante exterior y la zona central se diseminan hacia los ganglios axilares en primer lugar. Las situadas en los cuadrantes mediales interiores viajan primero hacia los ganglios linfáticos de la arteria mamaria interna. Finalmente, se produce una diseminación hacia tejidos más alejados y prácticamente cualquier órgano o tejido del organismo resulta afectado. Las localizaciones preferentes de afectación son los pulmones, el esqueleto, el hígado, las glándulas suprarrenales y (con menor frecuencia) el cerebro, aunque ningún tejido queda exento. Las

metástasis pueden manifestarse clínicamente muchos años después de un control aparente con tratamiento de la lesión primaria, a veces hasta 15 años después. No obstante, la probabilidad de curación aumenta con cada año que pase sin que se produzca la recidiva de la enfermedad. El pronóstico de los cánceres de mama depende de las variables siguientes. De ellas, las tres primeras componen el sistema de estadificación conocido como TNM (del inglés tumor-node-metastasis, «tumor-ganglio-metástasis»):

*Invasión y tamaño del tumor:* Los carcinomas in situ comportan un pronóstico excelente (supervivencia a los 5 años mayor del 90%), al igual que los carcinomas infiltrantes menores de 2 cm de tamaño (supervivencia a los 5 años del 87%).

*Extensión de la afectación de ganglios linfáticos:* Si no hay afectación de los ganglios axilares, la supervivencia a los 5 años es cercana al 80%. La supervivencia está inversamente relacionada con el número de ganglios linfáticos afectados y es menor del 50% si hay 16 o más. Actualmente, la biopsia del ganglio centinela en la axila es el pilar de la estadificación. Este procedimiento permite identificar el ganglio linfático primario que drena el parénquima de la mama, utilizando colorante o un marcador radiactivo (o a veces, ambos). Cuando se identifican, los ganglios centinelas se extraen y se analizan con el microscopio. Si el ganglio centinela no contiene signos de carcinoma («adenopatía negativa») es un signo predictivo importante de ausencia de carcinoma metastásico en los demás ganglios linfáticos. Por el contrario, la «adenopatía positiva» es indicación para la disección axilar completa, que se utiliza para establecer el estadio de la enfermedad.

*Metástasis a distancia:* Son pocas las pacientes en las que el tumor se disemina por vía hematogena que consiguen la curación, si bien la quimioterapia puede prolongar la supervivencia (su supervivencia a los 5 años es del 15%, aproximadamente).



*Grado histológico:* El sistema de clasificación más frecuente del cáncer de mama evalúa la formación de túbulos, el grado de los núcleos y la tasa mitótica. Los carcinomas bien diferenciados se asocian a un pronóstico significativamente mejor que los poco diferenciados. Los carcinomas moderadamente diferenciados han tenido inicialmente un buen pronóstico, pero la supervivencia a los 20 años se acerca a la de los poco diferenciados.

*Tipo histológico del carcinoma:* Todos los tipos de carcinoma de mama especializados (tubular, medular y mucinoso) se asocian a un pronóstico algo mejor que los carcinomas de otros tipos no especiales (carcinomas ductales). Una excepción importante es el carcinoma inflamatorio, que tiene un mal pronóstico.

*Presencia o ausencia de receptores de estrógenos o progesterona:* La presencia de receptores hormonales confiere un pronóstico algo mejor. Sin embargo, la razón práctica para determinar su presencia se basa en predecir la respuesta al tratamiento. La tasa de respuesta más alta (aproximadamente del 80%) al tratamiento antiestrógeno (ovariectomía o tamoxifeno) se encuentra en mujeres cuyas células tumorales expresan receptores tanto de estrógenos como de progesterona. Las tasas de respuesta disminuyen (del 25 al 45%) cuando hay solo receptores estrógenos. Si ambos receptores están ausentes, son muy pocas las pacientes que responden al tratamiento (menos del 10%).

*Sobreexpresión de HER2/NEU:* La sobreexpresión de esta proteína unida a la membrana casi siempre se debe a la amplificación génica y se puede determinar mediante inmunohistoquímica (que valora las concentraciones de proteínas) o mediante hibridación in situ fluorescente (que analiza el número de copias del gen). La sobreexpresión se asocia a un peor pronóstico. Sin embargo, la importancia clínica de la evaluación de HER2/NEU se basa en la predicción de la respuesta al trastuzumab, un anticuerpo monoclonal que se une a

HER2/NEU e inhibe su función. Este sigue siendo uno de los mejores ejemplos de tratamiento dirigido eficaz frente a una lesión molecular específica del tumor. Por qué se produce la recidiva de algunos cánceres después del tratamiento postoperatorio mientras que otros no lo hacen sigue siendo un misterio. Como ya se ha mencionado, el perfil de expresión génica de los cánceres de mama en micromatrices (chips de ADN) ha permitido definir varias clases moleculares de cáncer de mama y también se ha usado para desarrollar pruebas comerciales que pueden predecir la respuesta de cada tumor a la quimioterapia.

### **Diagnóstico por imagen**

El diagnóstico por la imagen de las lesiones mamarias ha cambiado en los últimos años, tanto en lo que se refiere a las técnicas de imagen como a los procedimientos intervencionistas. La mamografía convencional se ha beneficiado de la tecnología digital, los ecógrafos han mejorado sustancialmente su calidad y la resonancia magnética se ha introducido en los algoritmos diagnósticos.

### **Ecografía**

Se trata de un método diagnóstico indispensable en la valoración de la patología mamaria. Aunque no ha demostrado evidencia de reducir la mortalidad por CM cuando se utiliza como método de despistaje, la ecografía complementa a la mamografía e incluso la puede sustituir en casos concretos. Permite valorar la naturaleza sólida o quística de las lesiones y además puede detectar lesiones que la mamografía no es capaz, sobre todo en mamas densas.

#### *Limitaciones de la ecografía*

No visualiza micro calcificaciones agrupadas, la hipertrofia mamaria dificulta la correcta exploración de las zonas más profundas de parénquima mamario y es una técnica operador-dependiente.

### **Resonancia magnética nuclear (RM)**

El uso de la resonancia magnética para el estudio por imagen del CM se introdujo hace 25 años. La RM muestra una elevada sensibilidad para el diagnóstico del carcinoma infiltrante, sobre todo de tipo ductal. La sensibilidad no se afecta por la densidad mamaria. Por el contrario, la especificidad es baja, más acusada en tumores in situ y tumores de tipo lobulillar. La RM precisa el uso de contraste endovenoso (gadolinio) debido a la captación intensa y precoz que presenta el cáncer de mama en relación al parénquima mamario normal. Es muy útil en la estadificación prequirúrgica del cáncer de mama permitiendo detectar posibles lesiones multifocales o multicéntricas que condicionarían el tratamiento, en la caracterización de la lesión cuando existen discrepancias entre los hallazgos clínicos, mamográficos o ecográficos y en el diagnóstico de complicaciones de prótesis mamarias. Su uso es también frecuente en el despistaje en poblaciones de alto riesgo en las que se recomienda una prueba de imagen anual desde los 25-35 años de edad. La susceptibilidad de estas mujeres a las radiaciones ionizantes hace necesario el uso de ultrasonidos u otras pruebas de imagen complementarias en el seguimiento.

#### *Limitaciones de la RM*

Baja especificidad para distinguir entre lesiones benignas y malignas (alta tasa de falsos positivos), baja disponibilidad y alto coste.

### **Mamografía**

La mamografía es el método de imagen básico e imprescindible en el diagnóstico de la patología mamaria, el único reconocido como técnica de despistaje para el carcinoma de mama (CM), permitiendo su detección precoz, y el único que ha demostrado una reducción

de las tasas de mortalidad por CM. Su papel fundamental es la detección precoz del CM en mujeres asintomáticas, aunque también sirve como guía para el marcaje prequirúrgico de lesiones o para dirigir punciones (BAG-PAAF) mediante estereotaxia.

La mamografía es la herramienta más importante para la detección temprana del cáncer de mama. Puede ser convencional o digital. Según las proyecciones tomadas, puede ser de tamizaje o diagnóstica (MINSAL, marzo 2015)

**Mamografía de tamizaje previo consentimiento de la mujer y con la frecuencia siguiente:**

1. A toda mujer entre los 40 y 69 años cada año
2. A partir de los 70 años cada año según condición medica

**Mamografía diagnóstica**

1. Mujer mayor de 30 años con sintomatología mamaria no aclarada por valoración clínica.
2. Presencia de masa o tumor palpable
3. Salida de secreción sanguinolenta por el pezón, secreción no láctea, amarillenta, purulenta
4. Presencia de cambios en la piel del pezón o la areola
5. Mujer con sospecha de cáncer mamario, independientemente de su edad.
6. Mujer de cualquier edad con metástasis sin tumor primario conocido.
7. Mujer de cualquier edad con diagnóstico de cáncer mamario por medio de otra prueba diagnóstica y que no posee mamografía de base (MINSAL, marzo 2015).

*Limitaciones de la mamografía*

La sensibilidad de la mamografía para detectar lesiones malignas se ve reducida con la densidad mamaria. La densidad mamaria depende de la proporción de los dos tejidos más abundantes de la mama: el tejido fibroso (denso) y la grasa. En el estudio de Boyd se demostraba que la densidad mamográfica elevada se asocia con un incremento de riesgo de padecer CM y que esta asociación no es explicable por la casualidad.

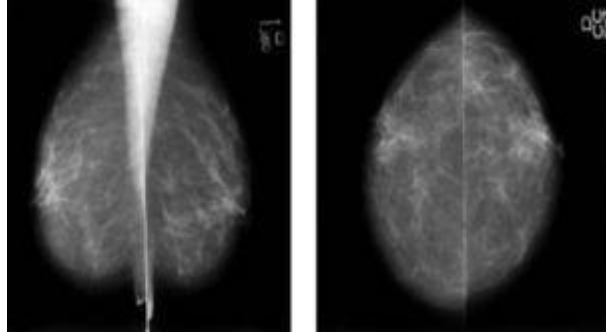
*Sistema BI-RADS*

En 1993 el Colegio Americano de Radiología (ACR) desarrolló el *Breast Imaging Reporting and Data System* (BI-RADS), un método para clasificar los hallazgos mamográficos. Se considera el idioma universal en el diagnóstico de la patología mamaria. Sus objetivos son: estandarizar la terminología y la sistemática del informe mamográfico, categorizar las lesiones estableciendo el grado de sospecha y asignar la actitud a tomar en cada caso. Además, el sistema BI-RADS permite realizar un control de calidad y una monitorización de los resultados. El sistema BIRADS está desarrollado asimismo para ecografía y resonancia magnética, estableciendo unos criterios estandarizados para cada una de estas técnicas.

*Patrones mamográficos del parénquima glandular*

Se asignará una categoría de patrón mamográfico en todas las lecturas, independientemente de que el resultado final sea normal o se describa algún tipo de hallazgo. Se consideran 4 categorías según el sistema BI-RADS.

1. Grasa: mama de composición predominante grasa
2. Densidad media: mama con tejido fibroglandular disperso.
3. Heterogénea: mama con tejido glandular heterogéneamente denso.
4. Densa: mama con parénquima glandular extremadamente denso que puede ocultar lesiones.



*Ilustración 2: Mamografía normal*

### *Nódulos/masas*

El sistema BI-RADS lo define como una lesión ocupante de espacio vista en dos proyecciones diferentes. Si una masa se ve en una única proyección, se denomina *densidad/asimetría* hasta que su carácter tridimensional haya sido confirmado (con otras proyecciones adicionales). La descripción mamográfica de los nódulos se realiza en función de tres descriptores: *forma*, *contorno* y *densidad* respecto al parénquima circundante (Tabla 1).

El concepto de nódulo se aplica tanto a lesiones sólidas como quísticas, aunque en la mamografía no debe asumirse a priori hasta que no sea confirmado en estudio ecográfico.

*Tabla 1: Descripción mamográfica de nódulos según sistema BIRADS*  
*Tabla 1: Descripción mamográfica de nódulos*

Forma	Contorno	Densidad	
Redondeada (R)	Bien definido (D)	Superior (+)	<i>Densidad asimétrica focal y distorsión arquitectural</i>
Oval (O)	Oscurecido (O)	Similar (=)	
Lobulada (L)	Mal definido (I)	Inferior (-)	
Irregular (X)	Microlobulado (M)		
	Espiculado (S)		<i>Tejido mamario asimétrico</i>

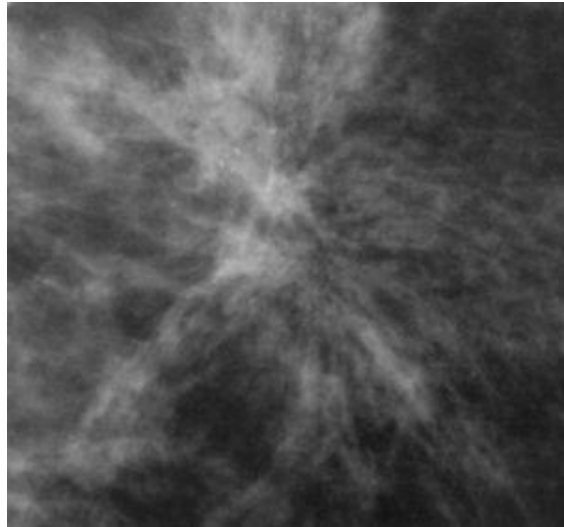
Representa mayor volumen o densidad de tejido mamario en una mama con respecto a la mama contralateral en la misma área. A menudo representa una variante de la normalidad o es secundario a cirugía previa. En ocasiones son necesarias proyecciones mamográficas complementarias. Si no existe anomalía palpable, no necesita pruebas complementarias a la mamografía de despistaje.

*Densidad asimétrica focal*

Es una densidad volumétrica de tejido visualizada en dos proyecciones mamográficas con morfología similar y carece de bordes. Se cataloga como una lesión probablemente benigna (BI-RADS 3). Puede representar una variante de la normalidad o ser debida a cirugía, traumatismo, tratamiento hormonal sustitutivo o CM. Se debe comparar con mamografías previas para decidir el manejo de la paciente. La ecografía mamaria es de gran utilidad.

### *Distorsión arquitectural*

Se utiliza esta terminología cuando se observa una alteración de la arquitectura mamaria normal sin observar nódulos. Representa una reorganización del tejido mamario hacia un punto excéntrico del pezón. Se considera una lesión BI-RADS 4. Puede ser debida a cirugía, biopsia, traumatismo, cicatriz radial o CM.



Existen espiculaciones que radian de un punto común, creando la imagen típica de “una estrella”.

*Ilustración 3: Mama normal sin nódulos*

### *Micro calcificaciones*

Según el sistema BI-RADS, la descripción de las micro calcificaciones se realiza según su morfología y distribución en el parénquima mamario. El descriptor principal es el *tipo* según el grado de sospecha (morfología) y el *modificador*, la distribución.

### *Clasificación por el grado de sospecha*

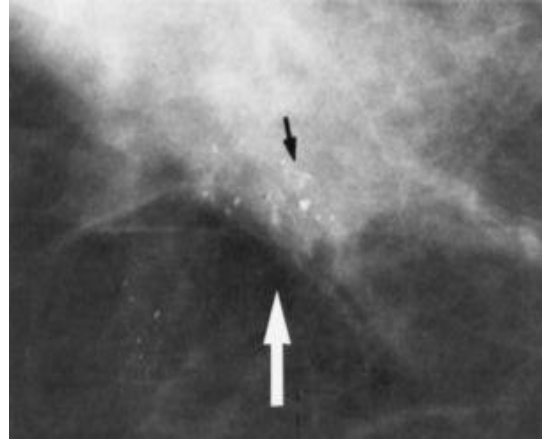
*Típicamente benignas*: se visualizan con más facilidad que las calcificaciones de aspecto maligno. Las calcificaciones claramente benignas, no es necesario mencionarlas siempre en el informe mamográfico, a no ser que el radiólogo piense que pueden malinterpretarse por otros profesionales.



1. Cutáneas o dérmicas. Localización típica junto al pliegue inframamario. Puede confirmarse su origen cutáneo realizando proyecciones con incidencias tangenciales a la piel.
2. Vasculares: calcificaciones tubulares o huellas paralelas “en raíles de tren”. Groseras o “en palomitas de maíz”: por involución de fibroadenoma
3. Calcificaciones lineales grandes o con forma de barra: se aprecia en la enfermedad secretora, mastitis de células plasmáticas y ectasia ductal. Son las únicas calcificaciones de origen ductal y con carácter benigno. Distribución ductal, orientándose hacia el pezón difusa uni o bilateral.
4. Redondeadas: 0,5-1mm, de contornos bien definidos. De distribución difusa en acinos glandulares. Si se presentan en mamas grasas, son consecuencia de la involución del tejido glandular. Si se encuentran en mamas densas, se asocian a adenosis esclerosante.
5. En cáscara de huevo o en anillo: suelen depositarse en la pared de los quistes.
6. Leche cálcica: Depositadas en macro o micro quistes.
7. Con centro radiotransparente: se producen por áreas de necrosis grasa.
8. Sutúrales: depósito de calcio sobre el material de sutura. Frecuente en mamas sometidas a radioterapia tras cirugía.
9. Distróficas: presentan morfología irregular. Tamaño >0,5mm. En mamas sometidas a radioterapia o a traumatismo.

*Sospecha Intermedia:*

1. Calcificaciones amorfas: son demasiado pequeñas como para clasificar su morfología. Si son de distribución agrupada, pueden justificar una biopsia.
2. *Alta sospecha:* suelen ser de pequeño tamaño y espiculadas.
3. Heterogéneas/pleomórficas: son más visibles que las amorfas. Tamaño <0,5mm



*Ilustración 4: Mama heterogénea pleomórfica*

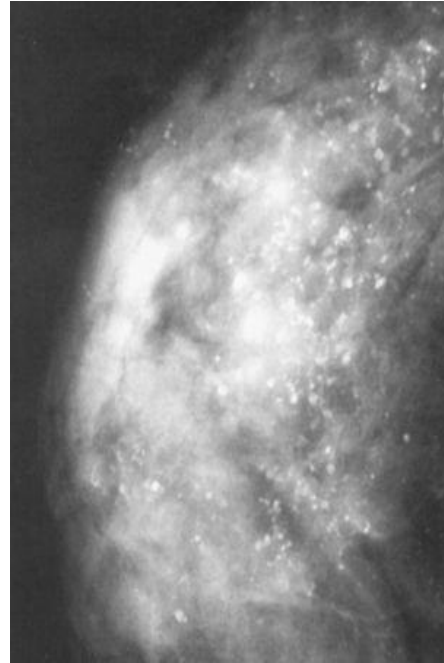
(Ilustración. 4)

*Micro calcificaciones pleomórficas finas de distribución focal*

Lineales y ramificadas: calcificaciones delgadas, irregulares y discontinuas <0,5mm. Su apariencia sugiere moldes de un conducto irregular afectado por cáncer de mama.

*Clasificación por distribución*

1. Agrupadas o en racimos: cuando se concentran en un volumen de tejido pequeño.
2. Lineal. Son calcificaciones dispuestas en “fila india”. Sugieren malignidad.
3. Segmentaria: su distribución sugiere el depósito en los conductos y en sus ramificaciones y sugiere la posibilidad de que se trate de un carcinoma que se está extendiendo o multifocal.
4. Regional: calcificaciones dispersas en un gran volumen de tejido mamario (>2 cc).
5. Difusa: difusión uniforme por todo el parénquima mamario. Suelen ser benignas y bilaterales (Ilustración 5).



*Ilustración 5: Mama difusa*

*Micro calcificaciones de distribución difusa.*

Estructuración del informe mamográfico

- **A. Indicación del estudio.** Describir si se trata de una mamografía de control, una recitación de un estudio de cribado, seguimiento de un CM.
- **B. Breve descripción de la composición global de la mama.** Grasa, densa. Ayuda a valorar la posibilidad de que una lesión pueda estar oculta afectando a la sensibilidad de la prueba.
- **C. Descripción de cualquier hallazgo significativo.**

Nódulo: tamaño/ morfología, contornos y densidad/ hallazgos asociados/ localización

Calcificaciones: morfología/ distribución/ hallazgos asociados/ localización.

Distorsión de la arquitectura: calcificaciones asociadas / hallazgos asociados /localización

Casos especiales: (retracción cutánea o del pezón, adenopatías axilares...) Calcificaciones asociadas/ hallazgos asociados/ localización.

1. La localización debe ser exhaustiva:
2. Loc. por cuadrantes.
3. Loc. horaria.
4. Profundidad: anterior/medio/posterior.

**D.** Examen comparativo con los estudios precedentes.

**E.** *Impresión global.* Utilizando las categorías BI-RADS con la recomendación más adecuada.

*Manejo de las lesiones mamarias según el BI-RADS*

- BI-RADS 0: *No concluyente por lectura incompleta*

*Actitud:* necesitan realizarse pruebas de imagen adicionales y /o mamografías previas para comparar.

- BI-RADS 1: Mama normal

Se considera mama normal aquella en la que no se identifican hallazgos mamográficos comprendidos entre las categorías 2 y 5 de sospecha. Dentro de esta categoría se incluyen los siguientes hallazgos mamográficos, siempre que las características sean típicas y no planteen dudas en cuanto a su naturaleza:

1. Calcificaciones dérmicas.
2. Calcificaciones vasculares.

3. Microquistes liponecróticos.
4. Ganglios linfáticos axilares con cambios grasos.
5. Lesiones cutáneas con correlación exacta con la imagen mamográfica.

*Actitud:* Mamografía en 2 años.

- BI-RADS 2: Benigna (probabilidad de cáncer similar a la población general)

Se consideran hallazgos mamográficos o categoría 2 los nódulos y calcificaciones que cumplan los siguientes criterios:

1. *Nódulos:* Quiste simple demostrado en estudio ecográfico.

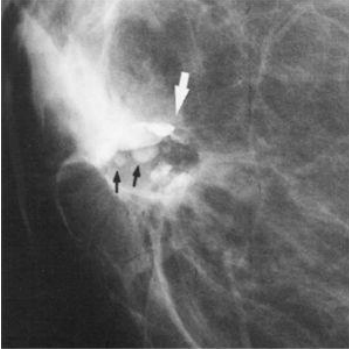
Con contenido graso:

Ganglio linfático intramamario. Con forma típica reniforme y un centro radiotransparente que corresponde al hilio graso. Tamaño <1cm.

Quiste Oleoso: nódulo redondeado, oval o lobulado (R/O/L), de densidad completamente grasa (O) y contorno bien definido, que puede estar calcificada total o parcialmente (calcificación en cáscara de huevo).

Hamartoma: nódulo de cualquier morfología, contorno bien definido (D) con cápsula periférica y densidad mixta (tejido adiposo y parénquima fibroglandular) (Ilustración 6)

Hamartoma (BIRADS 2).



*Ilustración 6: Hamartoma*

Lipoma/galactocele: características BIRADS R/O/L/D de densidad completamente sana. Las características mamográficas son similares a las del quiste oleoso, pero de mayor tamaño.

2. *Calcificados:*

Fibroadenoma con calcificación típica: características BIRADS R/O/L/D y calcificaciones en palomita de maíz, groseras múltiples, calcificación completa o casi completa. No requiere más estudios de confirmación ni seguimientos especiales, ya que no existe incremento del riesgo de CM.

Calcificación periférica en “cáscara de huevo” (E): nódulo de morfología R/O/L, densidad grasa, inferior, similar o superior al parénquima y contorno bien definido (D) con calcificación lineal periférica

Calcificación típica de papiloma: Nódulo de morfología R/O de contorno D y densidad inferior, similar o superior al parénquima y calcificaciones típicas “en mora”.

Nódulo solitario: de morfología R/O/L, contorno D y densidad inferior al parénquima.

*Microcalcificaciones:*

Todas las comprendidas en el grado de sospecha típicamente benignas.

*Actitud:* Mamografía en 2 años.

- BI-RADS 3: Hallazgos probablemente benignos. (< 2% de riesgo de malignidad)

La categoría BI RADS 3 (lesión probablemente benigna) se usa para un grupo de lesiones de mama con criterios no definitivamente benignos de acuerdo a los estándares establecidos. La probabilidad de malignidad en estas lesiones es bajo (<2%). Para estas lesiones se recomienda un control a los 6 y 12 meses para valorar su estabilidad.

En la práctica, estas lesiones deben proporcionar la seguridad de aplicar lesión benigna en control con un menor coste que la biopsia percutánea o quirúrgica. Existe una amplia variabilidad de uso de esta categoría, y aunque el ACR une el hallazgo de lesión probablemente benigna a un control de corto intervalo, no siempre es lo que se hace para estas lesiones.

Según el BI-RADS, la aplicación tipo 3 no está indicada para lesiones indeterminadas, sino para lesiones que son ciertamente benignas. La versión más reciente no contempla una cierta actitud intuitiva y claramente define las calcificaciones y los márgenes de la masa y ayuda a excluir lesiones malignas de lesiones probablemente benignas. Además, la historia individual de la mujer y la existencia de lesión palpable puede incrementar el riesgo de malignidad por encima del 2%, con la consiguiente sugerencia de realizar biopsia percutánea.

Para establecer una categoría 3, se requiere una valoración inmediata, realizando proyecciones adicionales o ecografía. El empleo adecuado de la categoría 3, requiere la realización de una auditoria del centro. La tasa de malignidad para los hallazgos mamográficos dentro de esa categoría debe ser <2%.

En lectura de mamografía de detección precoz, únicamente se considerarán probablemente benignos los siguientes hallazgos:

- ✚ Nódulo solitario: morfología R/O/L, contorno D y densidad similar al parénquima.
- ✚ Microcalcificaciones amorfas agrupadas.
- ✚ Densidad asimétrica focal: asimetría de tejido glandular visible en las 2 proyecciones con una morfología similar y sin contornos definidos.
- ✚ Asimetría ductal: densidad tubular o conducto solitario dilatado en localización retroareolar.

Dos años de seguimiento se consideran suficientes para establecer diagnóstico de benignidad.

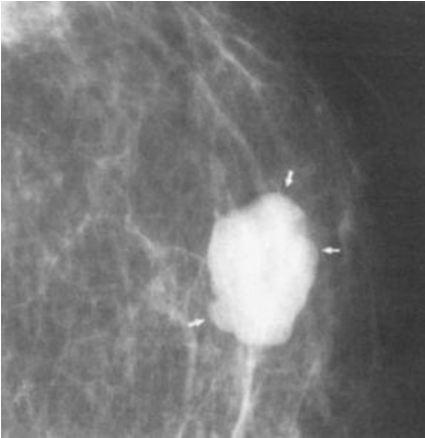
- BI-RADS 4: Probablemente maligna (valor predictivo positivo para cáncer entre 29-34% hasta 70%)

Existe una división opcional de esta categoría:

- ✚ *Categoría 4-A*: hallazgo mamográfico que requiere biopsia pero con una baja sospecha de malignidad.
- ✚ *Categoría 4-B*: sospecha intermedia de malignidad.
- ✚ *Categoría 4-C*: preocupación moderada, pero no clásica de malignidad (como en la categoría 5).



1. *Nódulos*



Morfología irregular, densidad similar al parénquima y contorno microlobulado o mal definido.

Morfología O/L con densidad similar o superior al parénquima y contorno mal definido o microlobulado (Ilustración 7)

*Ilustración 7: Nódulo de mama*

2. *Microcalcificaciones*

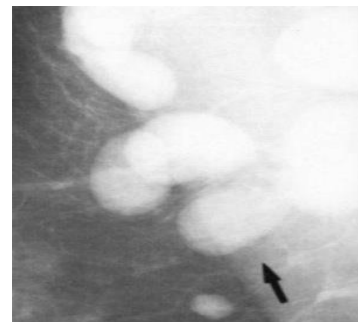
Morfología heterogénea (pleomórfica) y cualquier distribución.

Distorsión arquitectural

Pérdida de la arquitectura normal de la mama sin masa definida. Incluye espiculaciones irradiadas desde un punto y la retracción focal o distorsión del contorno del parénquima.

Adenopatías axilares:

Ganglios aumentados de tamaño y densidad, sin hilio graso identificable (Ilustración 8).

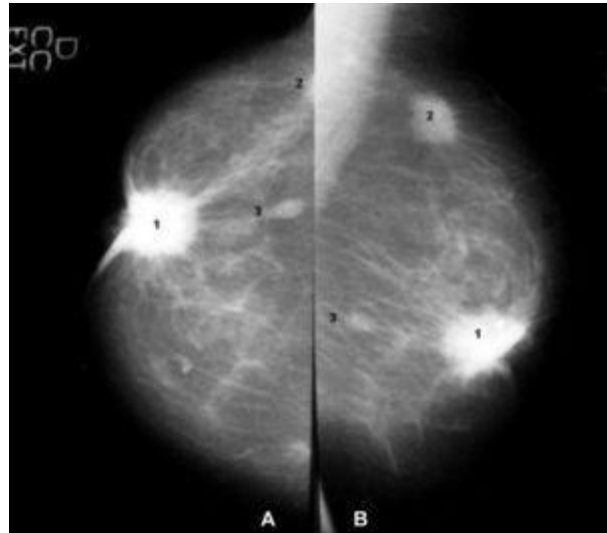


*Ilustración 8: Adenopatías*

- BI-RADS 5: Altamente sugerente de malignidad (VPP para cáncer superior al 70%)

1. *Nódulos*

Lesión BIRADS 5. Proyección cráneo-caudal (A) y proyección oblicua mediolateral (B) de una mama, con una lesión (1) nodular, retroareolar, de márgenes espiculados, de alta densidad, con retracción del pezón y calcificaciones irregulares y heterogéneas asociadas. Se identifican otras dos lesiones, la de similares características, localizada en el



*Ilustración 9: Nódulo sugerente de malignidad*

cuadrante supero-externo (no se visualiza en su totalidad en la proyección cráneo-caudal). (Ilustración 9). La lesión es una lesión satélite de la 1. Se trata de un carcinoma multifocal.

Morfología irregular, densidad superior al parénquima con cualquier contorno. Contorno espiculado, densidad igual o superior al parénquima, cualquier morfología. Contorno microlobulado o mal definido, densidad superior al parénquima y cualquier morfología.

2. *Microcalcificaciones*

Morfología lineal o ramificada, con cualquier distribución. *Actitud:* Derivación hospitalaria.

- BI-RADS 6- Malignidad confirmada histológicamente, pero antes de iniciarse un tratamiento definitivo

La razón de peso para incluir esta categoría es que los exámenes que merecen esta valoración son excluidos de la auditoria.

---

# **Capítulo 3:**

# **Diseño**

# **Metodológico**

---

---

### **3. Diseño metodológico**

#### **3.1 Tipo de estudio**

Se realizó un tipo de estudio retrospectivo descriptivo por que se indagó sobre hechos ocurridos entre los años 2004 a 2018, y además se pretende analizar estadísticamente la edad más afectada y cuál es el tipo de cáncer de mama más frecuente en pacientes de 30 a 60 años del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

#### **3.2 Censo**

Se realizó un censo en el cual implica estudiar los elementos de interés según los criterios de inclusión tomando en cuenta el total de pacientes de 30 a 60 años con el diagnóstico de cáncer de mama según registro y reporte de biopsia del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana en el periodo entre 2004 a 2018.

#### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes con cáncer de mama del género femenino entre los 30 a 60 años de edad.
- Pacientes con cáncer de mama del género femenino que cuentan con registro en la base de datos del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.
- Pacientes del género femenino diagnosticadas con cáncer de mama por biopsia.
- Pacientes diagnosticadas con cáncer de mama del género femenino entre el periodo del año 2004 a 2018.

#### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes con neoplasia benigna de mama.
- Pacientes con cáncer de mama del género masculino entre los 30 a 60 años de edad.
- Pacientes con cáncer de mama mayores de 60 años y menores de 30 años

---

### **3.3 Técnicas de Recolección de Datos**

Se utilizara los registros de las biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana de las pacientes en los años 2004 a 2018 para identificar la prevalencia y el tipo de cáncer de mama histológicamente más frecuente, mediante la tabulación de datos en un cuadro estadístico, en los años estipulados identificando el tipo de cáncer histológicamente más frecuente, el rango de edad más afectado, para poder crear una base de datos actualizada en el Hospital Nacional San Juan de Dios, y así establecer indicadores en la prevención de cáncer de mama.

---

# **Capítulo 4:**

# **Tabulación y**

# **análisis de**

# **datos**

---

---

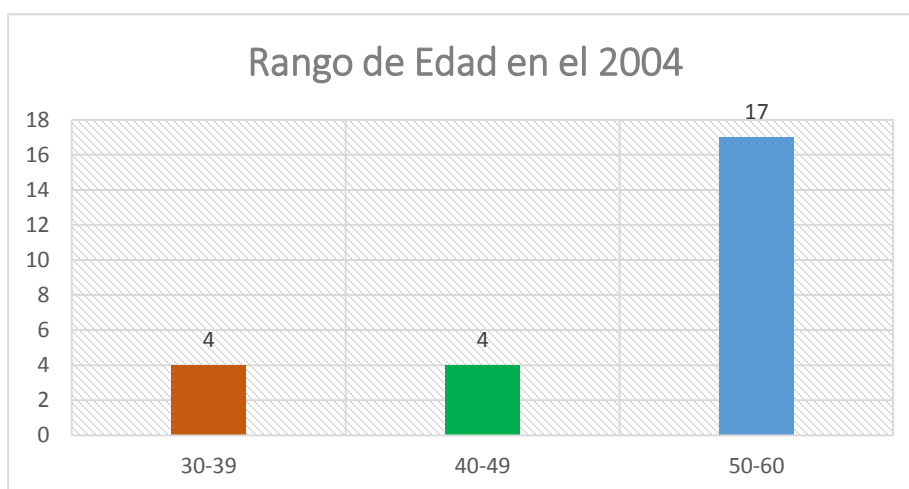
## Tabulación de datos

### 1. Número de casos de cáncer de mama por rango de edad por año

**TABLA 1.1:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2004

Rango de Edad en el 2004		
Rango	Casos	Porcentaje
30-39	4	16%
40-49	4	16%
50-60	17	68%
<b>Total</b>	25	<b>100%</b>

**GRAFICO 1.1:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2004



#### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

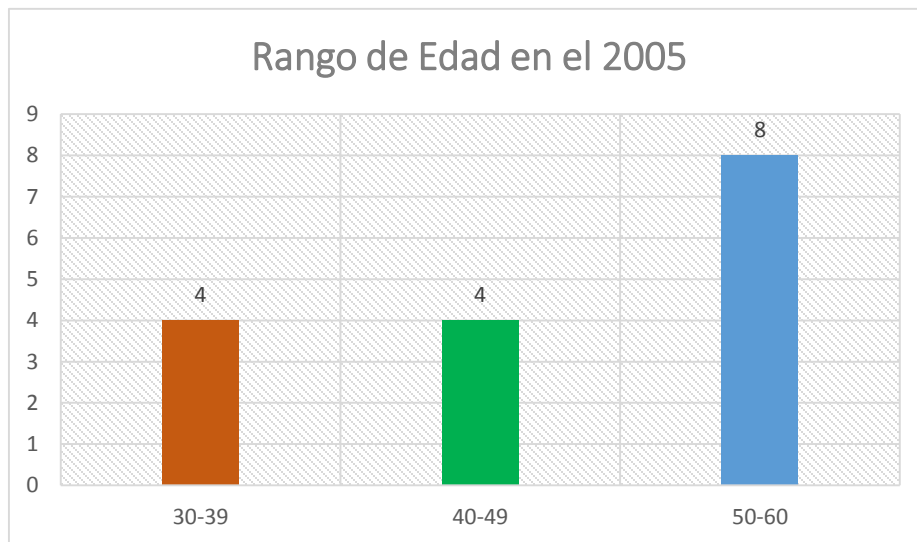
En el año 2004, se obtuvo un total de 25 casos, el cual representa el 100%, de ellos el 68% corresponde al rango de 50-60 años edad, siendo así el rango más afectado, con una diferencia de 44% sobre los demás rangos.

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios  
Santa Ana, El Salvador.

**TABLA 1.2:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2005

<b>Rango de Edad en el 2005</b>		
<b>Rango</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
30-39	4	25%
40-49	4	25%
50-60	8	50%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

**GRAFICO 1.2:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2005



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

En el año 2005 se obtuvieron 16 pacientes analizados donde el rango de edad más afectado es de 50-60 años de edad con un porcentaje de 50% con una diferencia de 25% sobre los demás rangos.

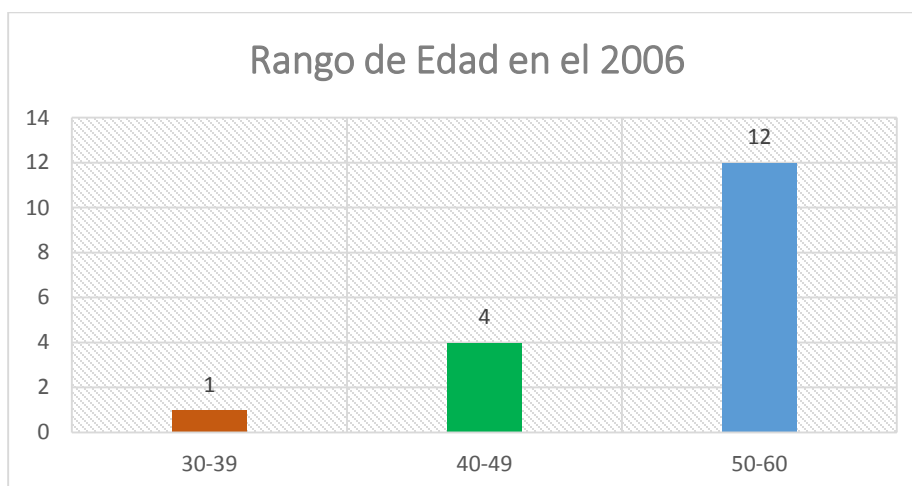
Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios  
Santa Ana, El Salvador.



**TABLA 1.3:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2006

<b>Rango de Edad en el 2006</b>		
<b>Rango</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
30-39	1	6%
40-49	4	24%
50-60	12	71%
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

**GRAFICA 1.3:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2006



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

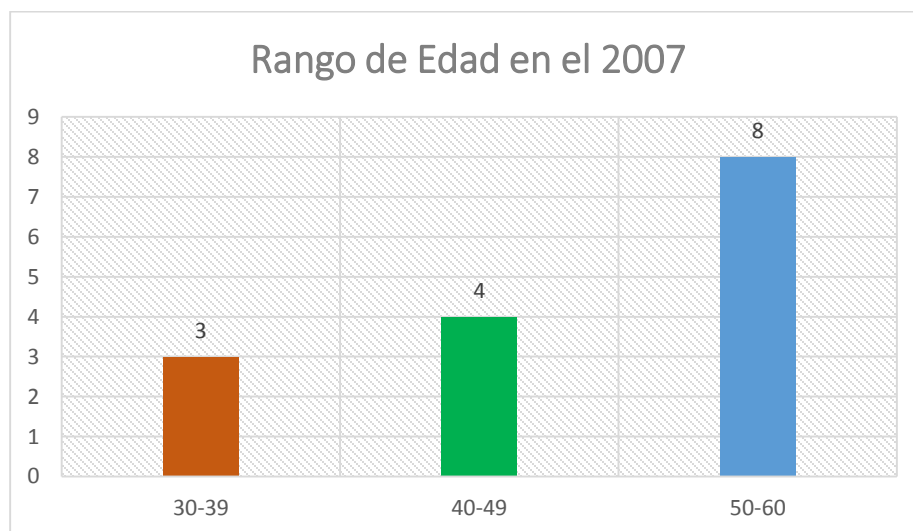
En el año 2006 son 17 pacientes analizados, donde el rango de edad más afectado es de 50-60 años de edad con un porcentaje 71% con una diferencia de 8 casos sobre las edades de 40-49 años y de 11 casos más sobre las edades de 30-39 años.

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios  
Santa Ana, El Salvador.

**TABLA 1.4:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2007

<b>Rango de Edad en el 2007</b>		
<b>Rango</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
30-39	3	20%
40-49	4	27%
50-60	8	53%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**GRAFICA 1.4:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2007



#### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

En el año 2007 son 15 pacientes analizados, donde el rango de edad más afectado es de 50-60 años de edad con un porcentaje 53% con una diferencia de 4 casos sobre las edades de 40-49 años y de 5 casos más sobre las edades de 30-39 años.

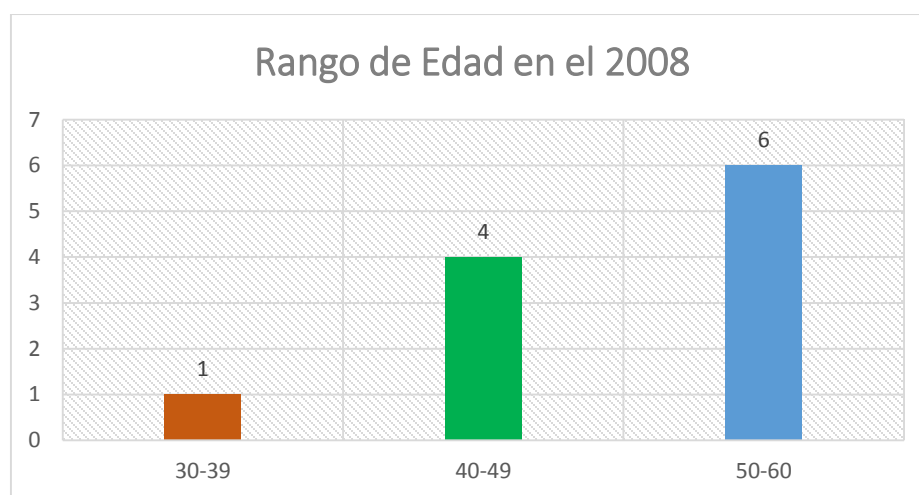
Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios  
Santa Ana, El Salvador.

---

**TABLA 1.5:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2008

<b>Rango de Edad en el 2008</b>		
<b>Rango</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
30-39	1	9%
40-49	4	36%
50-60	6	55%
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

**GRAFICA 1.5:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2008



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

En el año 2008 son 11 pacientes analizados, donde el rango de edad más afectado es de 50-60 años de edad con un porcentaje de 55% con una diferencia de 2 más casos sobre las edades de 40-49 años y de 5 casos más sobre las edades de 30-39 años.

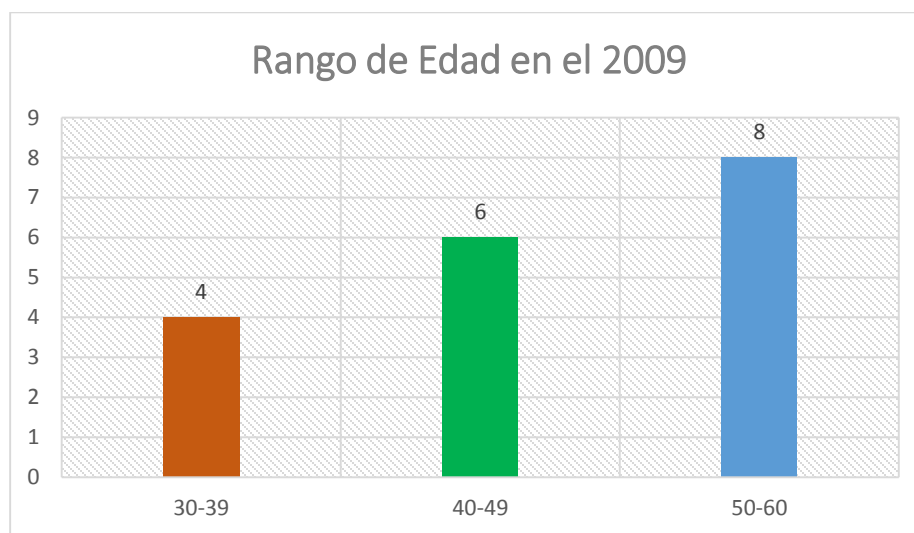
Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios  
Santa Ana, El Salvador.

---

**TABLA 1.6:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2009

<b>Rango de Edad en el 2009</b>		
<b>Rango</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
30-39	4	22%
40-49	6	33%
50-60	8	44%
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

**GRAFICA 1.6:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2009



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

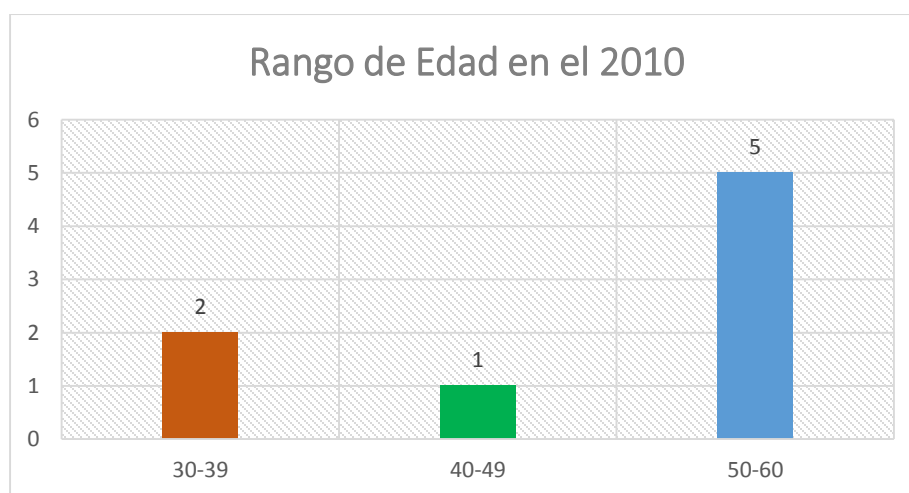
En el año 2009 son 18 pacientes analizados en el año 2009 donde el rango de edad más afectado es de 50-60 años de edad con un porcentaje de 44% con una diferencia de 2 casos más sobre las edades de 40-49 años (33%) y de 4 casos más sobre las edades de 30-39 años (22%).

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios  
Santa Ana, El Salvador.

**TABLA 1.7:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2010

<b>Rango de Edad en el 2010</b>		
<b>Rango</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
30-39	2	25%
40-49	1	13%
50-60	5	63%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**GRAFICA 1.7:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2010



#### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

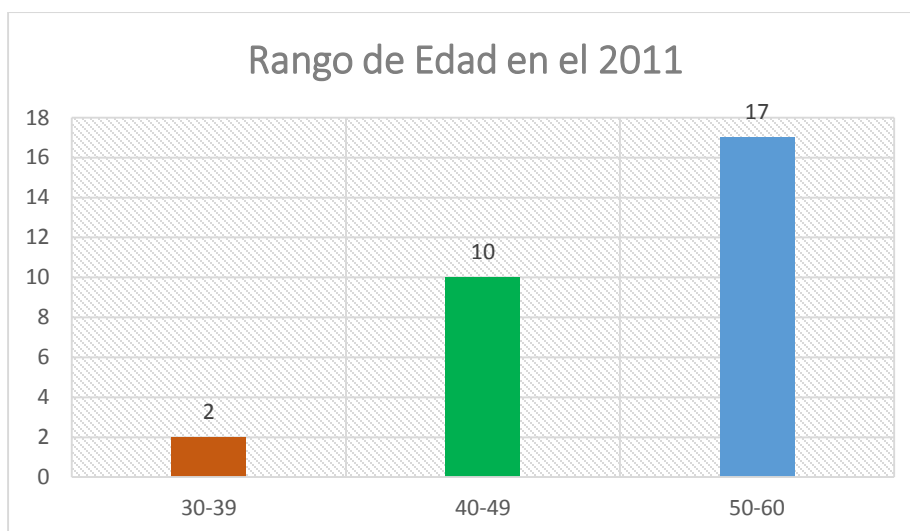
En el año 2010 son 8 pacientes analizados, donde el rango de edad más afectado es de 50-60 años de edad con un porcentaje de 63% una diferencia de 4 casos más sobre las edades de 40-49 años (13%) y de 3 casos más sobre las edades de 30-39 años (25%).

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios  
Santa Ana, El Salvador.

**TABLA 1.8:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2011

Rango de Edad en el 2011		
Rango	Casos	Porcentaje
30-39	2	7%
40-49	10	34%
50-60	17	59%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>

**GRAFICA 1.8:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2011



#### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

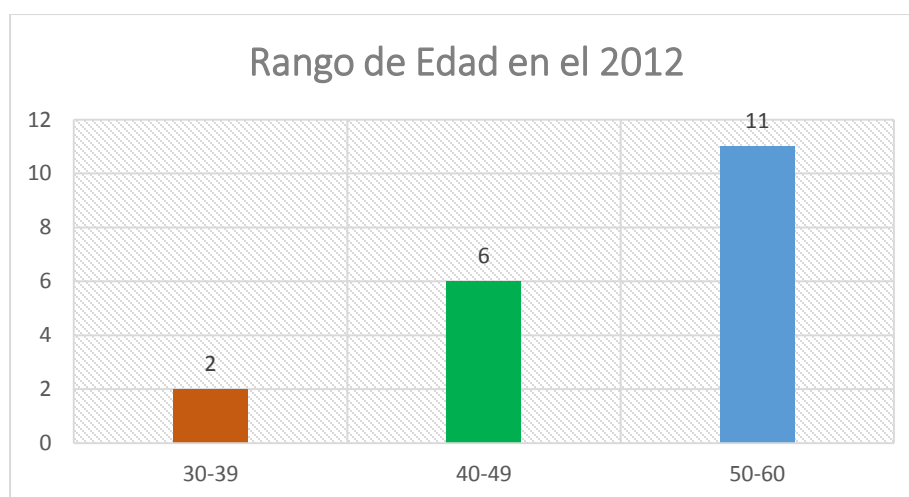
En el año 2011 son 29 pacientes analizados, donde el rango de edad más afectado es de 50-60 años de edad con un porcentaje de 59% con una diferencia de 7 casos más sobre las edades de 40-49 (34%) años y de 15 casos más sobre las edades de 30-39 años (7%).

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios  
Santa Ana, El Salvador.

**TABLA 1.9:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2012

<b>Rango de Edad en el 2012</b>		
<b>Rango</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
30-39	2	11%
40-49	6	32%
50-60	11	58%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>

**GRAFICA 1.9:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2012



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

En el año 2012 son 19 pacientes analizados, donde el rango de edad más afectado es de 50-60 años de edad con un porcentaje de 58% una diferencia de 5 casos más sobre las edades de 40-49 (32%) años y de 9 casos más sobre las edades de 30-39 años (11%).

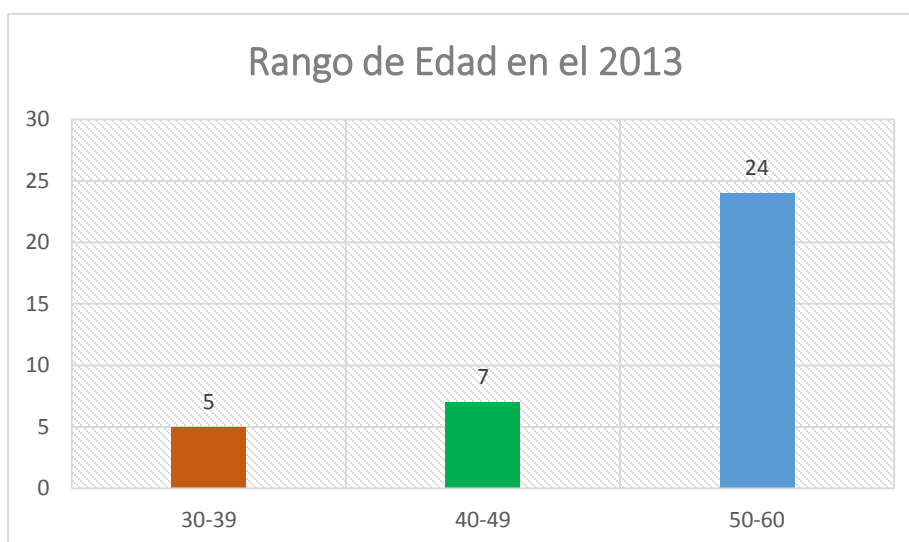
Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios  
Santa Ana, El Salvador.

---

**TABLA 1.10:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2013

<b>Rango de Edad en el 2013</b>		
<b>Rango</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
30-39	5	14%
40-49	7	19%
50-60	24	67%
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

**GRAFICA 1.10:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2013



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

En el año 2013 son 36 pacientes analizados, donde el rango de edad más afectado es de 50-60 años de edad con un porcentaje de 67% con una diferencia de 17 casos más sobre las edades de 40-49 años (19%) y de 19 casos más sobre las edades de 30-39 años (14%).

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.

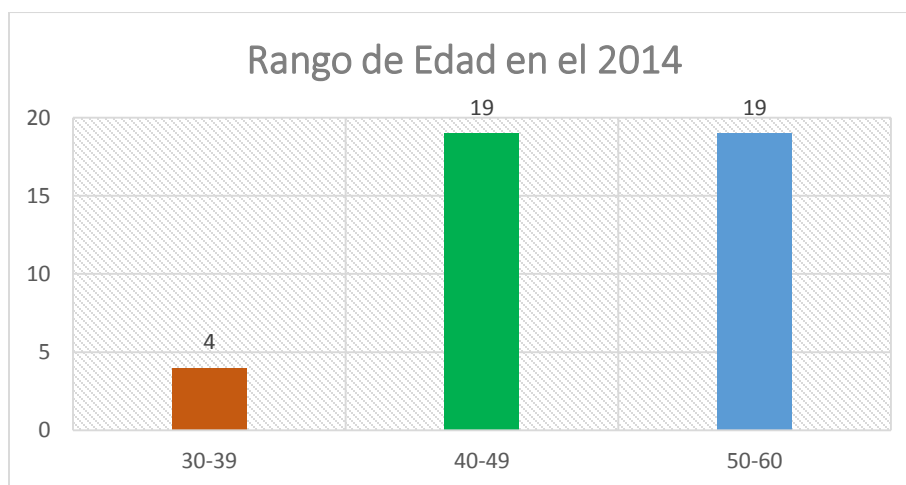


---

**TABLA 1.11:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2014

<b>Rango de Edad en el 2014</b>		
<b>Rango</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
30-39	4	10%
40-49	19	45%
50-60	19	45%
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**GRAFICA 1.11:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2014



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

En el año 2014 son 42 pacientes analizados, donde el rango de edad más afectado es de 50-60 años (45%) y 40-49 años (45%) con una igualdad de casos y 15 casos más sobre las edades de 30-39 años (10%).

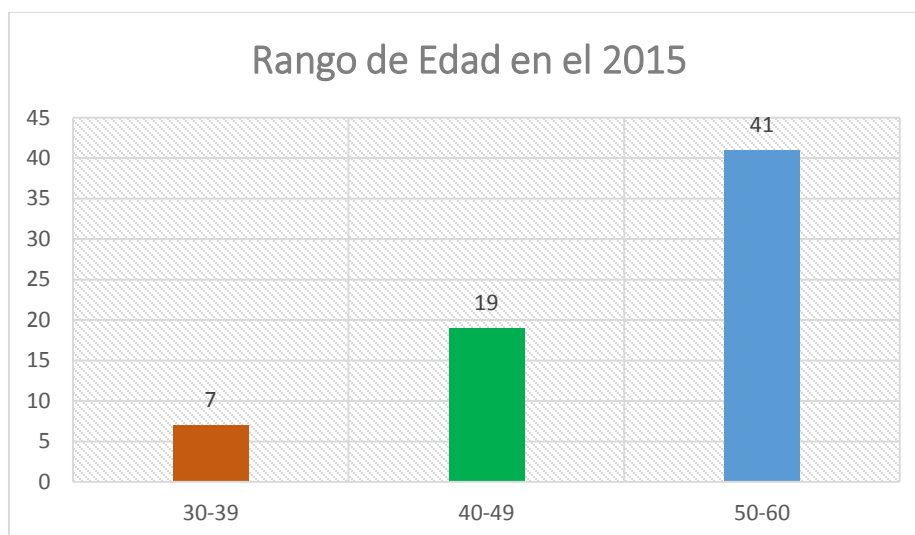
Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.

---

**TABLA 1.12:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2015

<b>Rango de Edad en el 2015</b>		
<b>Rango</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
30-39	7	10%
40-49	19	28%
50-60	41	61%
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100%</b>

**GRAFICA 1.12:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2015



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

En el año 2015 son 67 pacientes analizados, donde el rango de edad más afectado es de 50-60 años de edad con un porcentaje de 61% una diferencia de 22 casos más sobre las edades de 40-49 años(28%) y de 34 casos más sobre las edades de 30-39 años (10%).

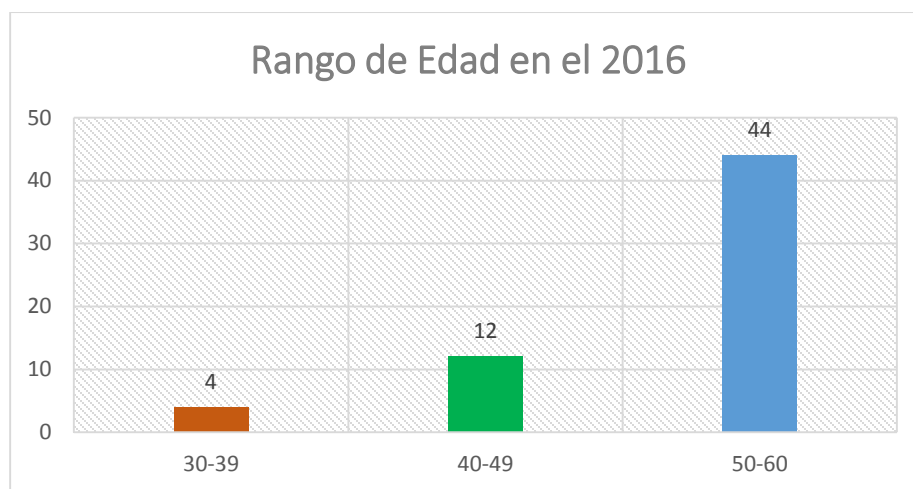
Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.

---

**TABLA 1.13:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2016

Rango de Edad en el 2016		
Rango	Casos	Porcentaje
30-39	4	7%
40-49	12	20%
50-60	44	73%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

**GRAFICA 1.13:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2016



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

En el año 2016 son 60 pacientes analizados, donde el rango de edad más afectado es de 50-60 años de edad con un porcentaje de 73% una diferencia de 32 casos más sobre las edades de 40-49 años (20%) y de 40 casos más sobre las edades de 30-39 años (7%).

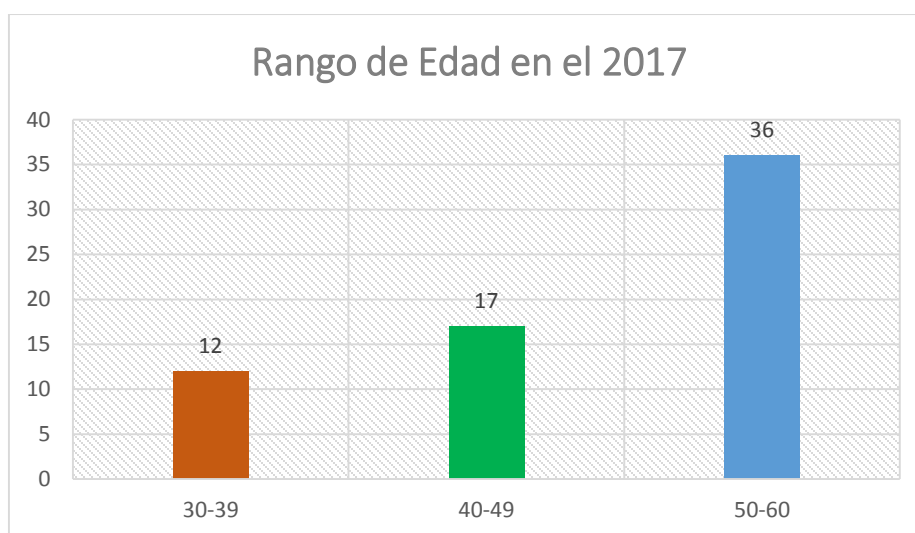
Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios  
Santa Ana, El Salvador.

---

**TABLA 1.14:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2017

<b>Rango de Edad en el 2017</b>		
<b>Rango</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
30-39	12	18%
40-49	17	26%
50-60	36	55%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

**GRAFICA 1.14:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2017



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

En el año 2017 son 65 pacientes analizados, donde el rango de edad más afectado es de 50-60 años de edad con un porcentaje de 55% con una diferencia de 19 casos más sobre las edades de 40-49 años (26%) y de 24 casos más sobre las edades de 30-39 años (18%).

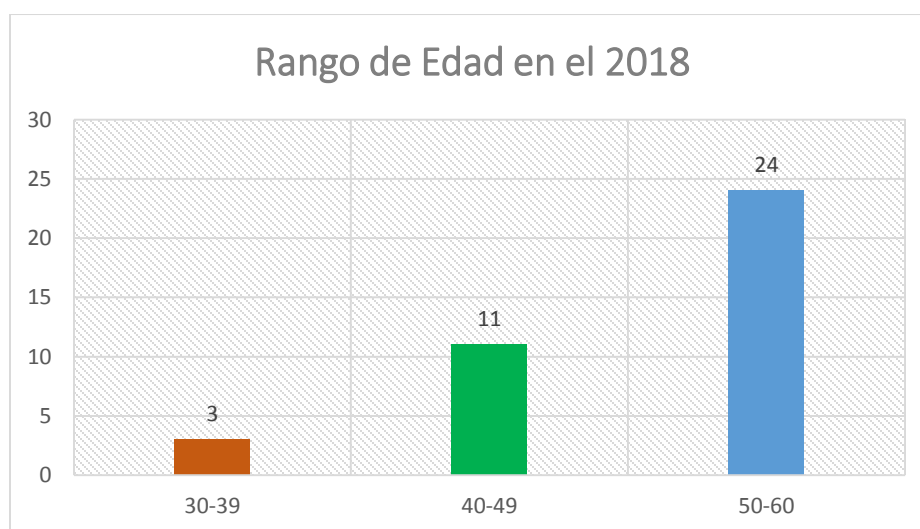
Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios  
Santa Ana, El Salvador.

---

**TABLA 1.15:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2018

Rango de Edad en el 2018		
Rango	Casos	Porcentaje
30-39	3	8%
40-49	11	29%
50-60	24	63%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

**GRAFICA 1.15:** Número de casos de cáncer de mama por rango de edad en 2018



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

En el año 2018 son 38 pacientes analizados, donde el rango de edad más afectado es de 50-60 años de edad con un porcentaje de 63% con una diferencia de 13 casos más sobre las edades de 40-49 años (29%) y de 21 casos más sobre las edades de 30-39 años (8%).

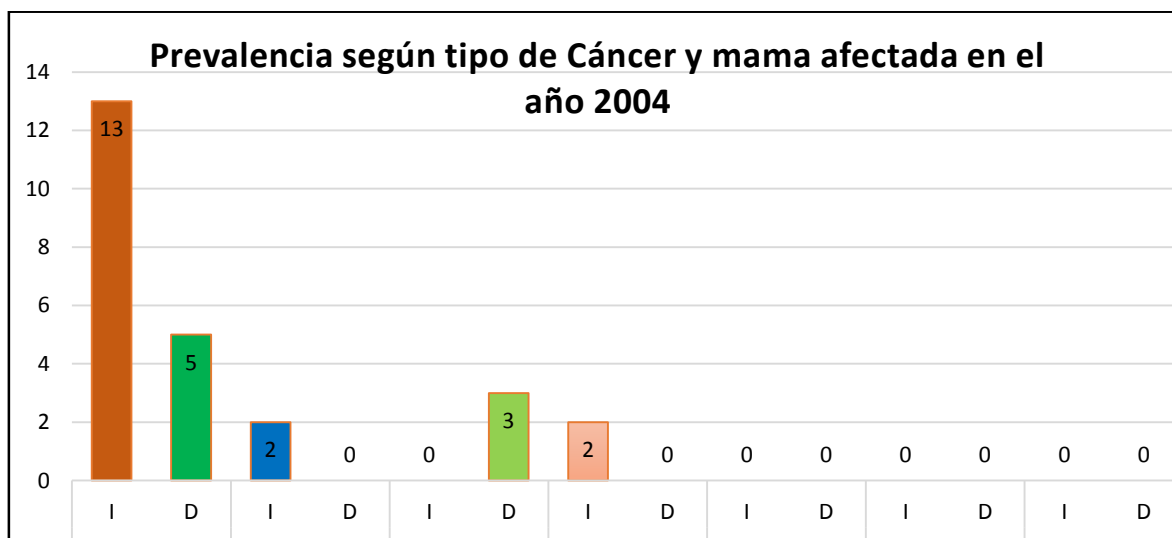
Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios  
Santa Ana, El Salvador.

## 2. Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada.

**TABLA 2.1:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2004

Prevalencia según tipo de Cáncer y mama afectada en el año 2004														
CDI		CLI		CM		CC		CT		CDIS		CLIS		Total/porcentaje
I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
13	5	2	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	25
57%	22%	9%	0%	0%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

**GRAFICA 2.1:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2004



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

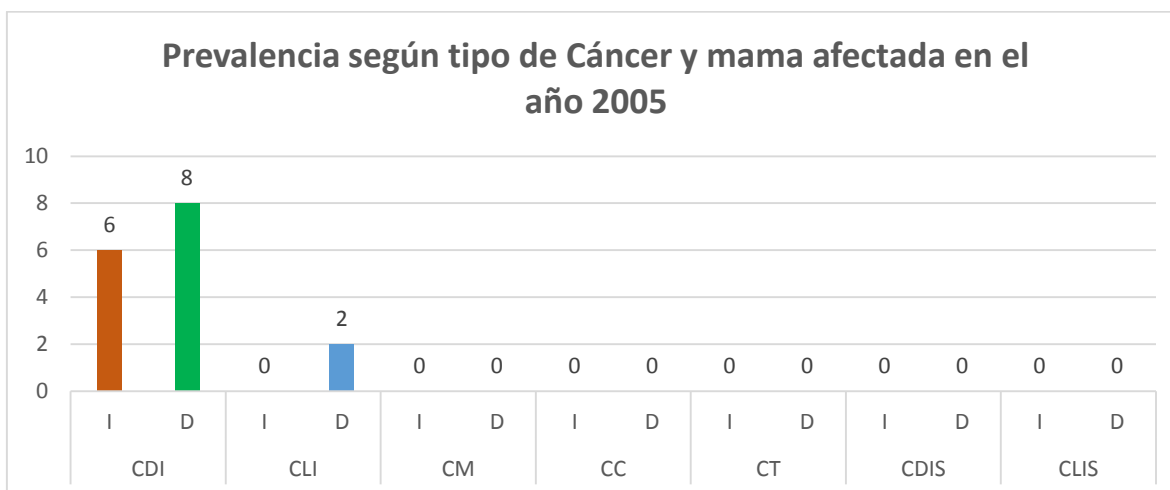
En el año 2004 el cáncer más prevalente fue el carcinoma ductal infiltrante (CDI) con un total de 13 casos en mama izquierda (57%) y 5 casos en mama derecha (22%) con un total de 18 casos; con 16 casos más que el Carcinoma Lobulillar Infiltrante (CLI) (9%) y 15 casos más que el Carcinoma Medular (CM) (13%).

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.

**TABLA 2.2:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2005

Prevalencia según tipo de Cáncer y mama afectada en el año 2005														
CDI		CLI		CM		CC		CT		CDIS		CLIS		Total/Porcentaje
I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
6	8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
38%	50%	0%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

**GRAFICA 2.2:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2005



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

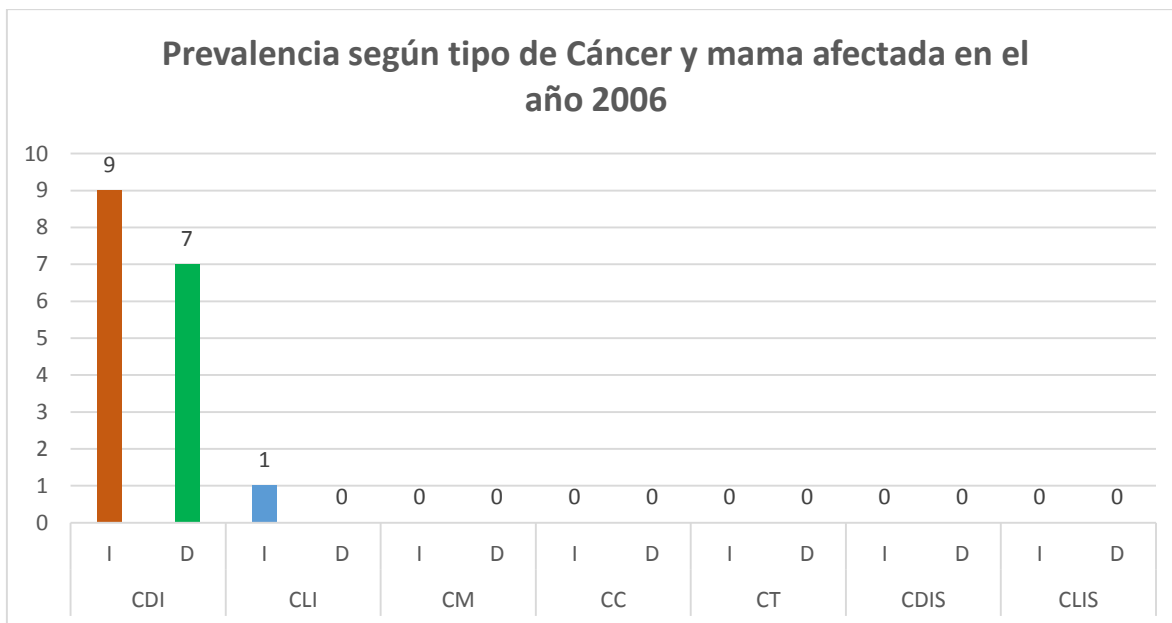
En el año 2005 el cáncer más prevalente fue el carcinoma ductal infiltrante (CDI) con un total de 6 casos en mama izquierda (38%) y 8 casos en mama derecha (50%) con un total de 14 casos; con 2 casos más que el Carcinoma Lobulillar Infiltrante (CLI) (13%).

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.

**TABLA 2.3:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2006

Prevalencia según tipo de Cáncer y mama afectada en el año 2006														
CDI		CLI		CM		CC		CT		CDIS		CLIS		Total/Porcentaje
I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
9	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
45%	40%	5%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

**GRAFICA 2.3:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2006



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

En el año 2006 el cáncer más prevalente fue el carcinoma ductal infiltrante (CDI) con un total de 9 casos en mama izquierda (45%) y 7 casos en mama derecha (40%) con un total de 17 casos; con 14 casos más que el Carcinoma Lobulillar Infiltrante (CLI) (15%).

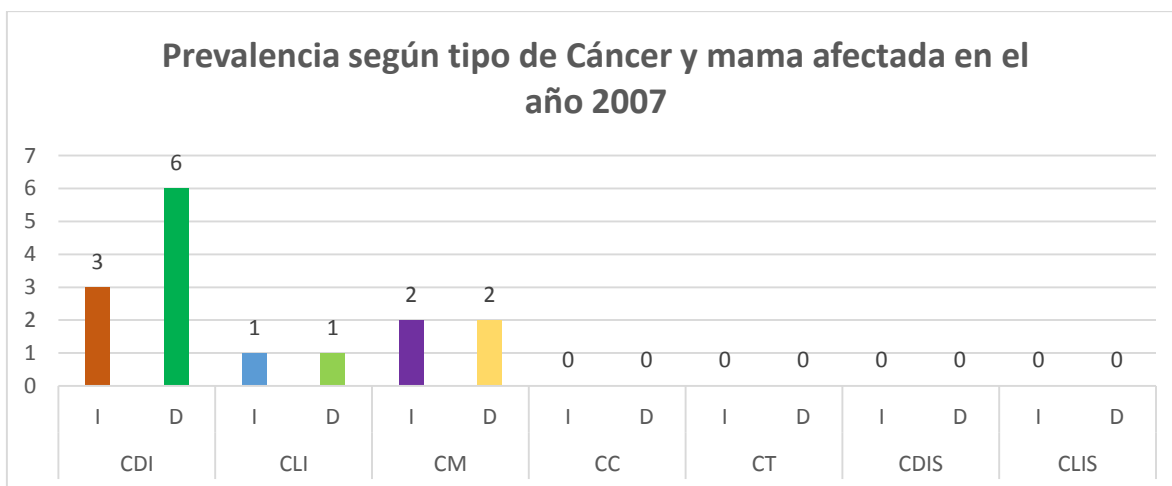
Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.



**TABLA 2.4:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2007

Prevalencia según tipo de Cáncer y mama afectada en el año 2007														
CDI		CLI		CM		CC		CT		CDIS		CLIS		Total/Porcentaje
I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
3	6	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	15
20%	40%	7%	7%	13%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

**GRAFICA 2.4:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2007



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

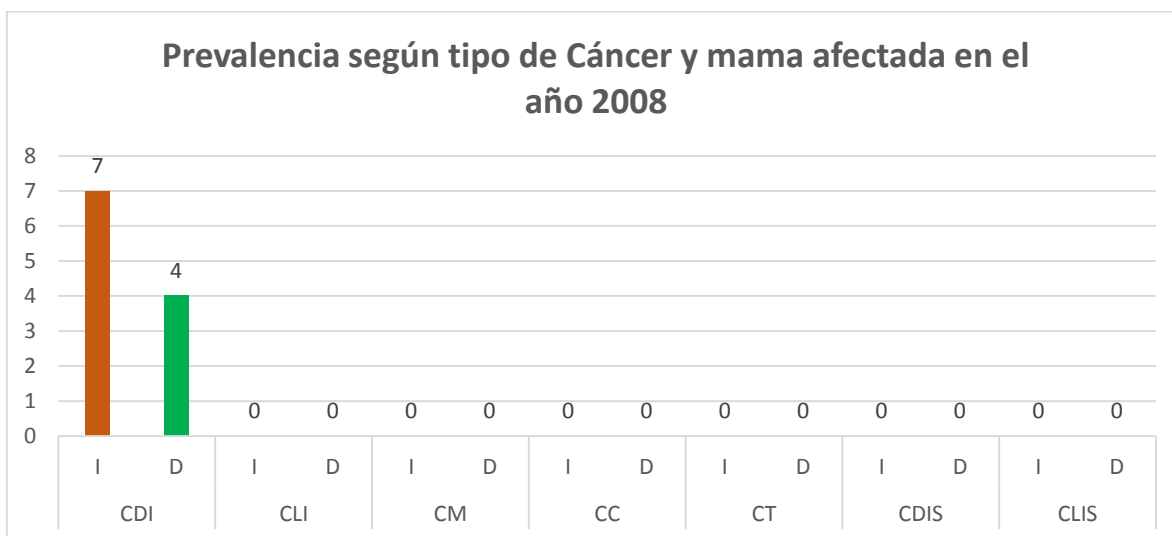
En el año 2007 el cáncer más prevalente fue el carcinoma ductal infiltrante (CDI) con un total de 9 casos; con 3 casos más que el Carcinoma Lobulillar Infiltrante (CLI) (14%) y 3 casos más que el Carcinoma Medular (CM) (26%).

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.

**TABLA 2.5:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2008

Prevalencia según tipo de Cáncer y mama afectada en el año 2008														
CDI		CLI		CM		CC		CT		CDIS		CLIS		Total/Porcentaje
I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
64%	36%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

**GRAFICA 2.5:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2008



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

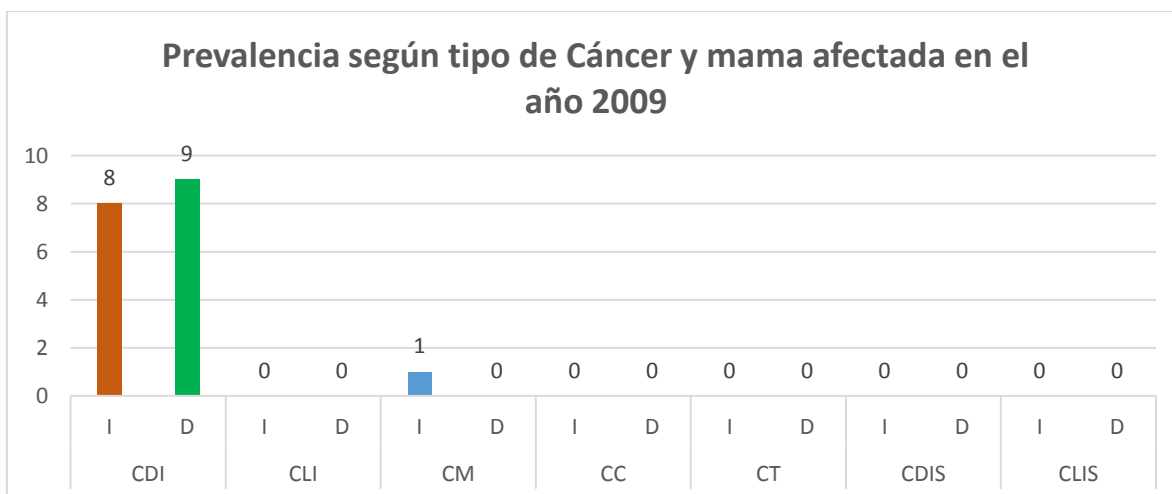
En el año 2008 el cáncer más prevalente fue el carcinoma ductal infiltrante (CDI) con un total de 7 casos en mama izquierda (64%) y 4 casos en mama derecha (36%) con un total de 11 casos.

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.

**TABLA 2.6:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2009

Prevalencia según tipo de Cáncer y mama afectada en el año 2009														
CDI		CLI		CM		CC		CT		CDIS		CLIS		Total/Porcentaje
I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
8	9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
44%	50%	0%	0%	6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

**GRAFICA 2.6:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2009



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

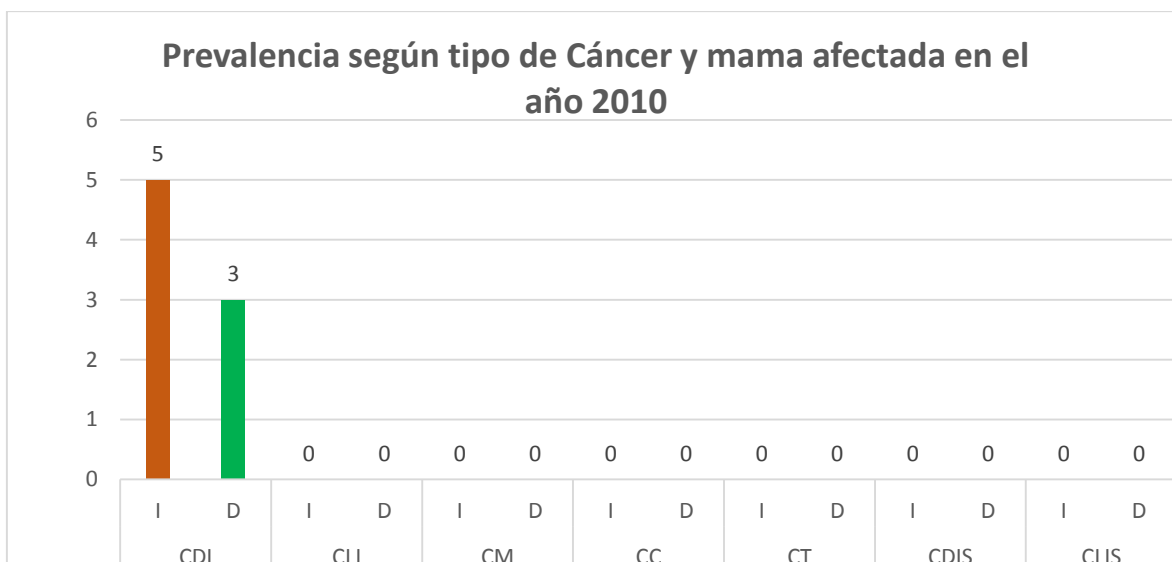
En el año 2009 El cáncer más prevalente fue el carcinoma ductal infiltrante (CDI) con un total de 8 casos en mama izquierda (44%) y 9 casos en mama derecha (50%) con un total de 17 casos; con 16 casos más que el Carcinoma Medular (CM) (6%).

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.

**TABLA 2.7:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2010

Prevalencia según tipo de Cáncer y mama afectada en el año 2010														
CDI		CLI		CM		CC		CT		CDIS		CLIS		Total/Porcentaje
I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
63%	38%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

**GRAFICA 2.7:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2010



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

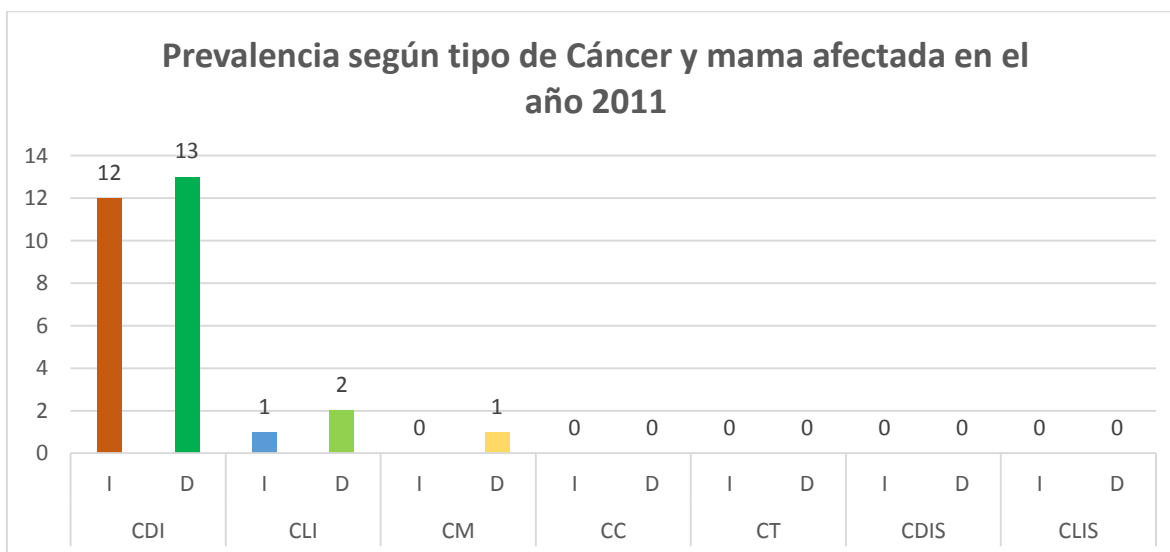
En el año 2010 el cáncer más prevalente fue el carcinoma ductal infiltrante (CDI) con un total de 5 casos en mama izquierda (63%) y 3 casos en mama derecha (38%) con un total de 8 casos.

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.

**TABLA 2.8:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2011

Prevalencia según tipo de Cáncer y mama afectada en el año 2011														
CDI		CLI		CM		CC		CT		CDIS		CLIS		Total/Porcentaje
I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
12	13	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	29
41%	45%	3%	7%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

**GRAFICA 2.8:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2011



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

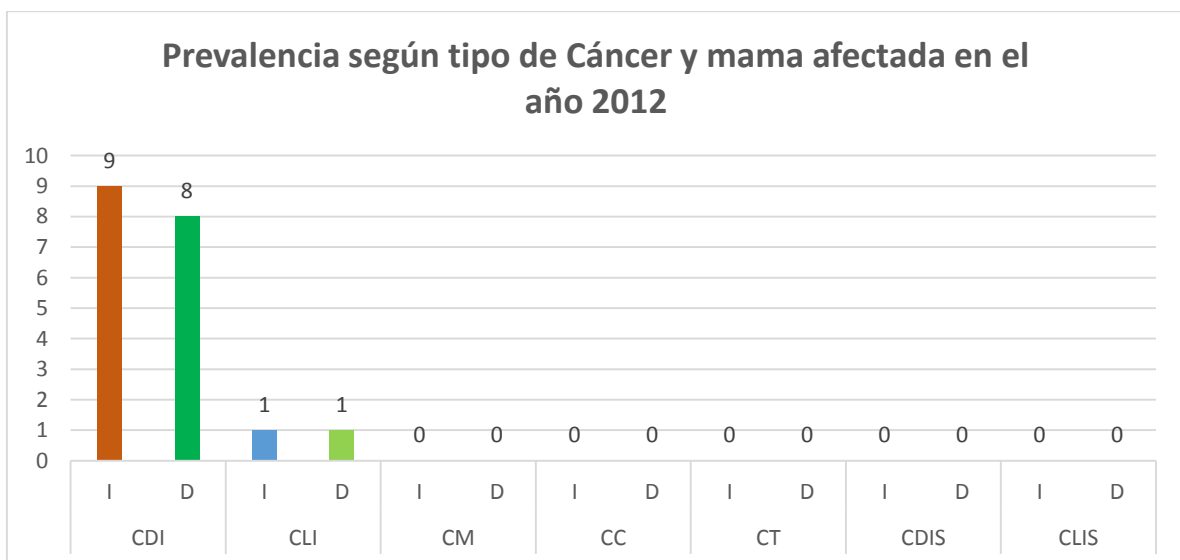
En el año 2011 el cáncer más prevalente fue el carcinoma ductal infiltrante (CDI) con un total de 12 casos en mama izquierda (41%) y 13 casos en mama derecha (45%) con un total de 25 casos; con 22 casos más que el Carcinoma Lobulillar Infiltrante (CLI) (10%) y 24 casos más que el Carcinoma Medular (CM) (3%).

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.

**TABLA 2.9:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2012

Prevalencia según tipo de Cáncer y mama afectada en el año 2012														
CDI		CLI		CM		CC		CT		CDIS		CLIS		Total/Porcentaje
I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
9	8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
47%	42%	5%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

**GRAFICA 2.9:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2012



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

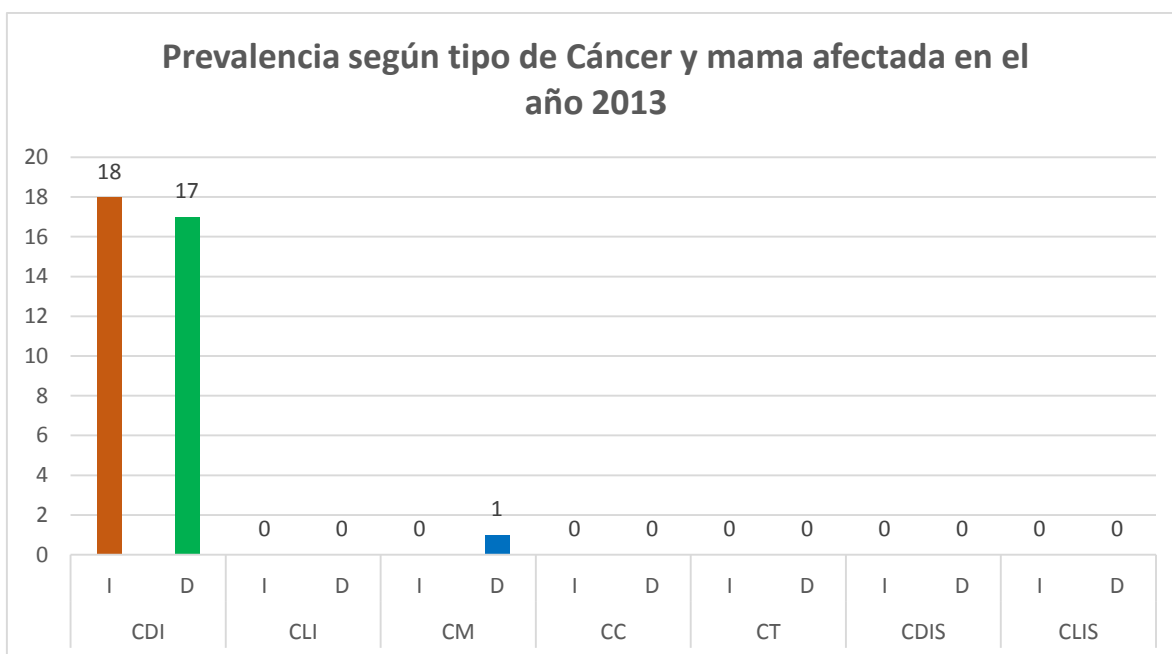
En el año 2012 el cáncer más prevalente fue el carcinoma ductal infiltrante (CDI) con un total de 9 casos en mama izquierda (47%) y 8 casos en mama derecha (42%) con un total de 17 casos; con 15 casos más que el Carcinoma Lobulillar Infiltrante (CLI) (10%).

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.

**TABLA 2.10:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2013

Prevalencia según tipo de Cáncer y mama afectada en el año 2013														
CDI		CLI		CM		CC		CT		CDIS		CLIS		Total/Porcentaje
I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
18	17	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	36
50%	47%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

**GRAFICA 2.10:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2013



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

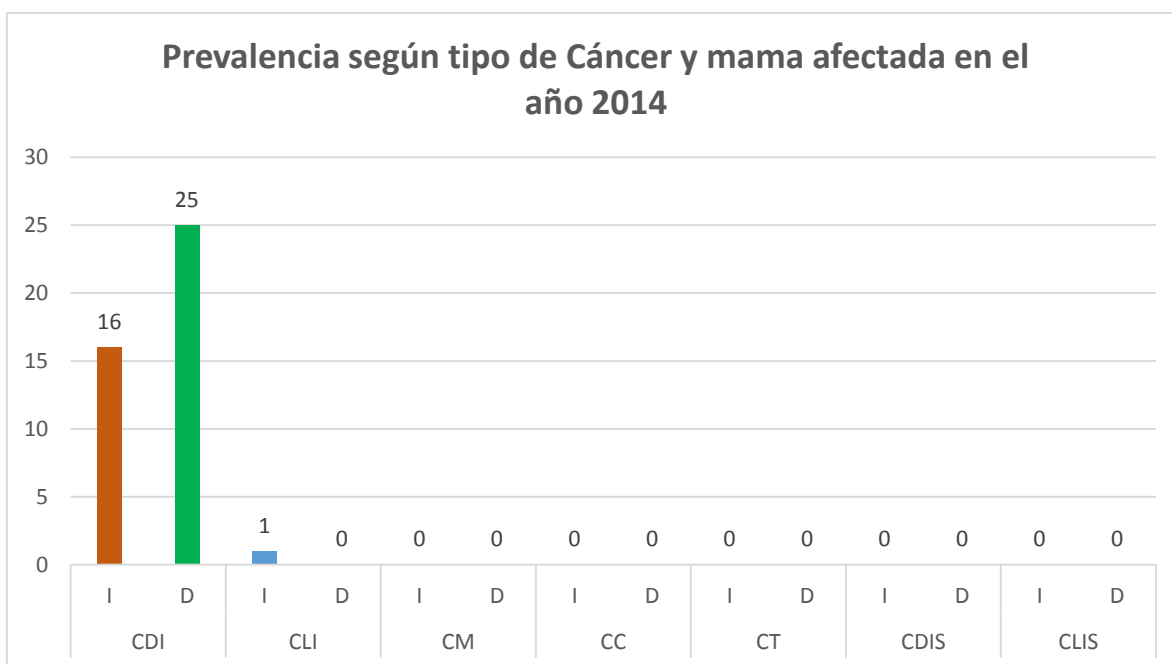
En el año 2013 el cáncer más prevalente fue el carcinoma ductal infiltrante (CDI) con un total de 18 casos en mama izquierda (50%) y 17 casos en mama derecha (47%) con un total de 35 casos; con 34 casos más que el Carcinoma Medular (CM) (3%).

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.

**TABLA 2.11:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2014

Prevalencia según tipo de Cáncer y mama afectada en el año 2014														
CDI		CLI		CM		CC		CT		CDIS		CLIS		Total/Porcentaje
I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
16	25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42
38%	60%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

**GRAFICA 2.11:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2014



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

En el año 2014 el cáncer más prevalente fue el carcinoma ductal infiltrante (CDI) con un total de 16 casos en mama izquierda (38%) y 25 casos en mama derecha (60%) con un total de 41 casos; con 40 casos más que el Carcinoma Lobulillar Infiltrante (CLI) (2%).

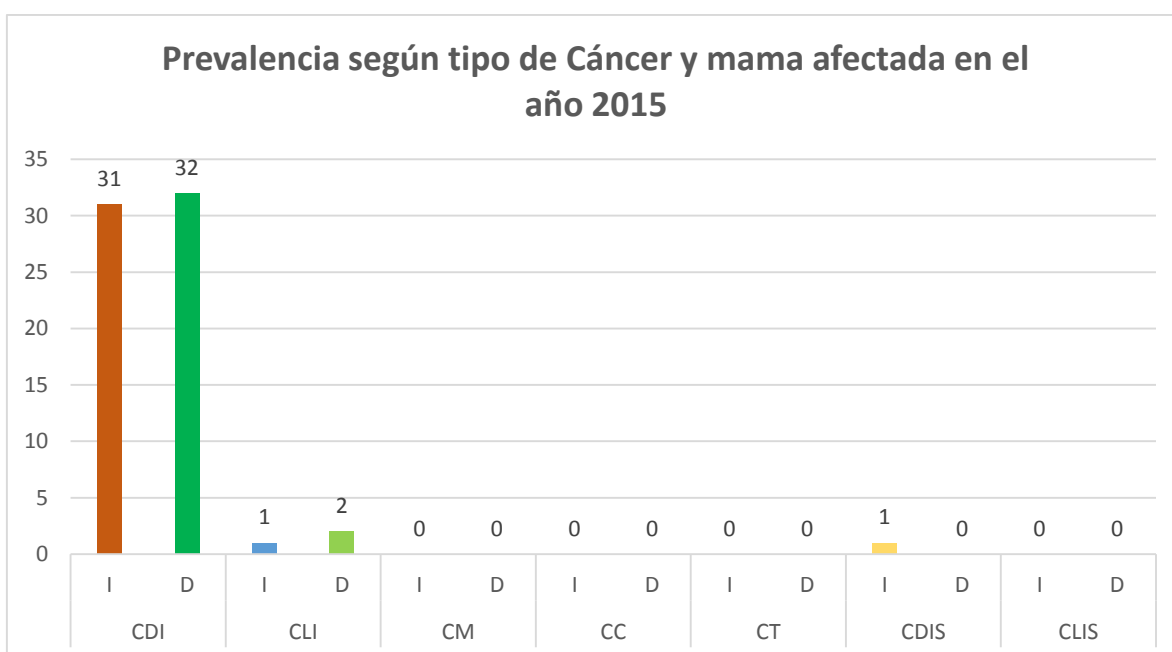
Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.



**TABLA 2.12:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2015

Prevalencia según tipo de Cáncer y mama afectada en el año 2015														
CDI		CLI		CM		CC		CT		CDIS		CLIS		Total/Porcentaje
I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
31	32	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	67
46%	48%	1%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	100%

**GRAFICA 2.12:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2015



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

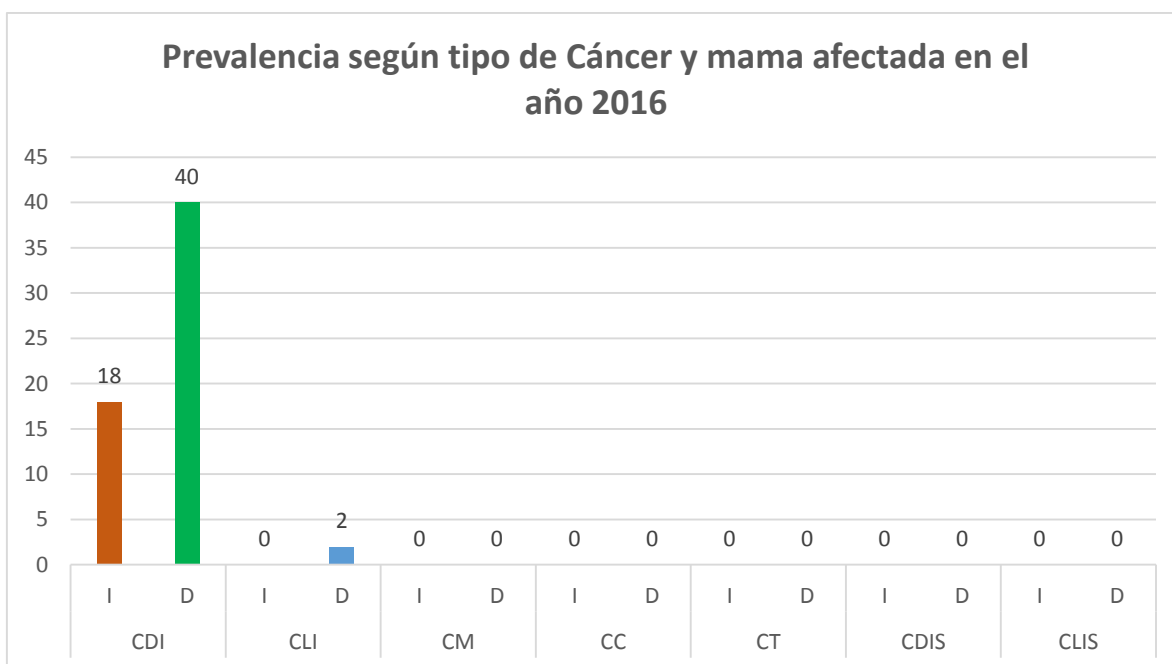
En el año 2015 el cáncer más prevalente fue el carcinoma ductal infiltrante (CDI) con un total de 31 casos en mama izquierda (46%) y 32 casos en mama derecha (48%) con un total de 63 casos; con 60 casos más que el Carcinoma Lobulillar Infiltrante (CLI) (4%) y 62 casos más que el Carcinoma ductal in situ (CDIS) (1%).

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.

**TABLA 2.13:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2016

Prevalencia según tipo de Cáncer y mama afectada en el año 2016														
CDI		CLI		CM		CC		CT		CDIS		CLIS		Total/Porcentaje
I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
18	40	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60
30%	67%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

**GRAFICA 2.13:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2016



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

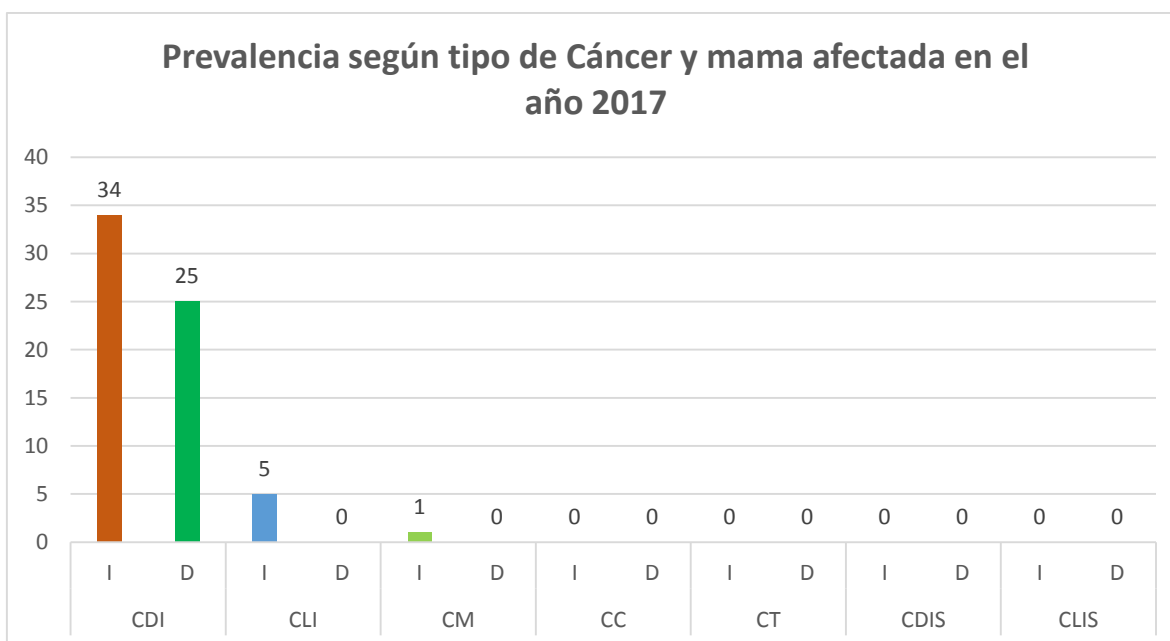
En el año 2016 El cáncer más prevalente fue el carcinoma ductal infiltrante (CDI) (30%) con un total de 18 casos en mama izquierda y 40 casos en mama derecha (67%) con un total de 58 casos; con 56 casos más que el Carcinoma Lobulillar Infiltrante (CLI) (3%).

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.

**TABLA 2.14:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2017

Prevalencia según tipo de Cáncer y mama afectada en el año 2017														
CDI		CLI		CM		CC		CT		CDIS		CLIS		Total/Porcentaje
I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
34	25	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65
52%	38%	8%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

**GRAFICA 2.14:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2017



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

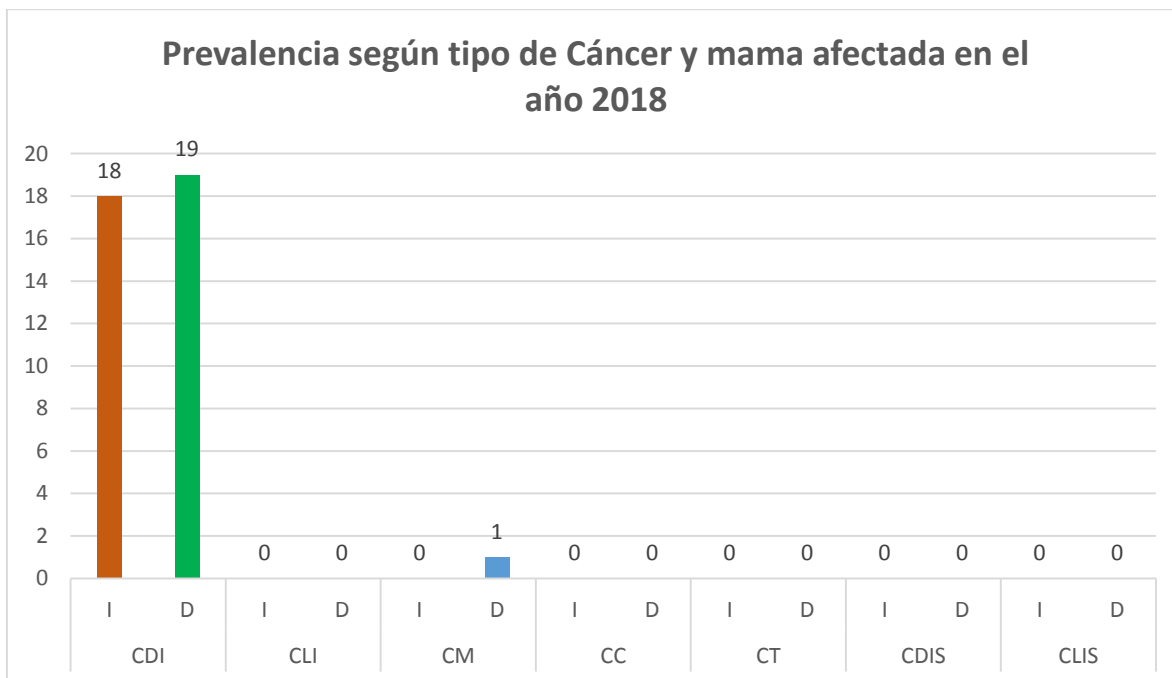
En el año 2017 El cáncer más prevalente fue el carcinoma ductal infiltrante (CDI) con un total de 34 casos en mama izquierda (52%) y 25 casos en mama derecha (38%) con un total de 59 casos; con 5 casos más que el Carcinoma Lobulillar Infiltrante (CLI) (8%) y 58 casos más que el Carcinoma Medular (CM) (2%).

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.

**TABLA 2.15:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2018

Prevalencia según tipo de Cáncer y mama afectada en el año 2018														
CDI		CLI		CM		CC		CT		CDIS		CLIS		Total/Porcentaje
I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
18	19	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	38
47%	50%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

**GRAFICA 2.15:** Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer y mama afectada en 2018



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

En el año 2018 El cáncer más prevalente fue el carcinoma ductal infiltrante (CDI) con un total de 18 casos en mama izquierda (47%) y 19 casos en mama derecha (50%) con un total de 37 casos; con 36 casos más que el Carcinoma Medular (CM) (3%).

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.

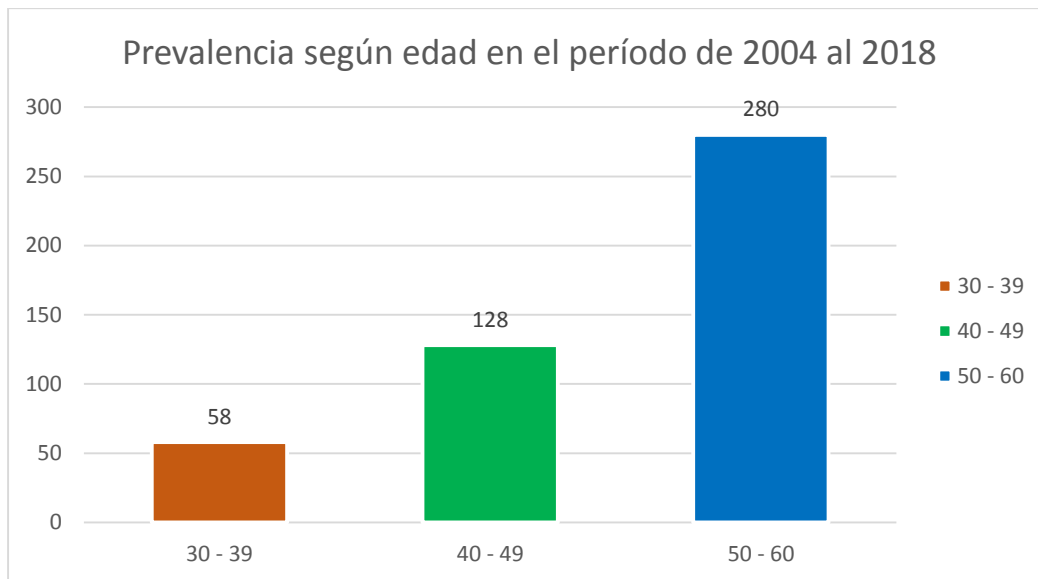
---

### 3. Prevalencia de cáncer de mama según edad en el período de 2004 al 2018

**TABLA 3**

Prevalencia según edad en el período de 2004 al 2018			Total/Porcentaje
30 - 39	40 - 49	50 - 60	
58	128	280	466
12%	27%	60%	100%

**GRAFICA 3**



#### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

Las edades más prevalentes en el cáncer de mama fueron las edades de 50-60 años con un total de 280 casos que corresponde al 60%, con 152 casos más que en las edades de 40-49 años (27%) y 222 casos más que las edades de 30-39 años (12%).

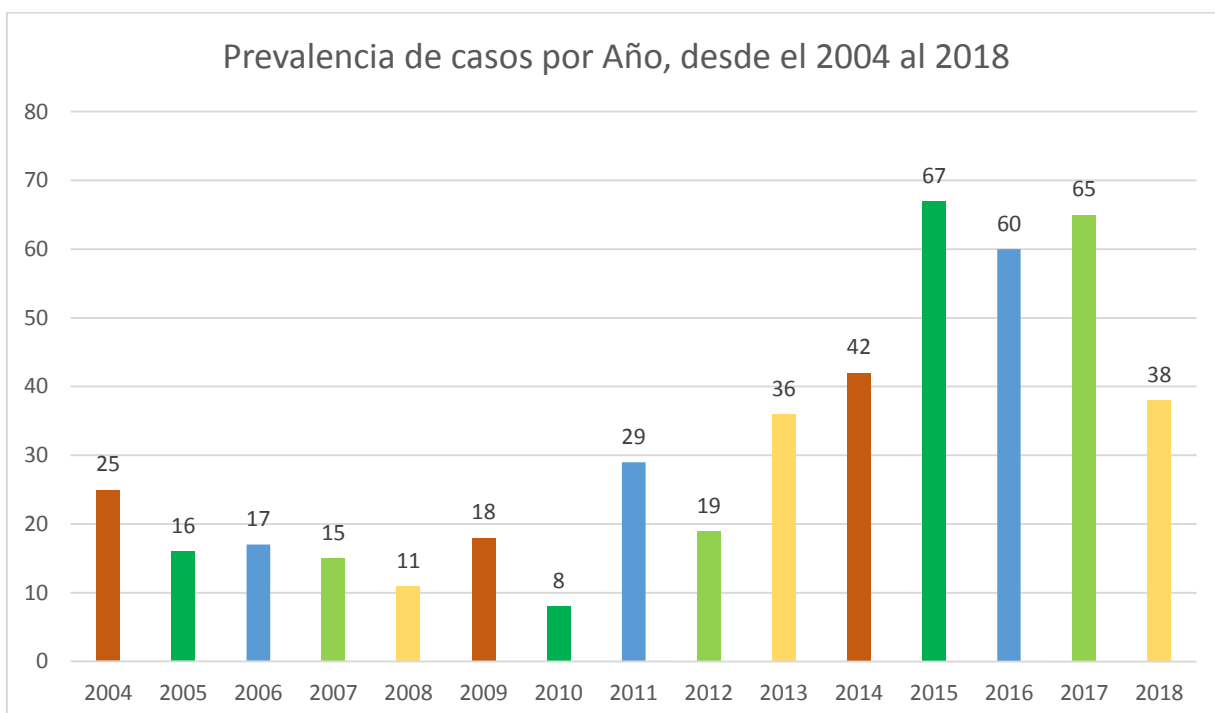
Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios  
Santa Ana, El Salvador.

#### 4. Prevalencia de casos de cáncer de mama por año desde el 2004 al 2018

**TABLA 4**

Prevalencia de casos por Año, desde el 2004 al 2018														Total/Porcentaje	
2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
25	16	17	15	11	18	8	29	19	36	42	67	60	65	38	466
5%	3%	4%	3%	2%	4%	2%	6%	4%	8%	9%	14%	13%	14%	8%	100%

**GRAFICA 4**



#### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

Los años más prevalentes con cáncer de mama fueron los años del 2015 al 2017 con un total de 67 (14%) ,60 (13%) ,65 (14%) casos respectivamente.

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios  
Santa Ana, El Salvador.

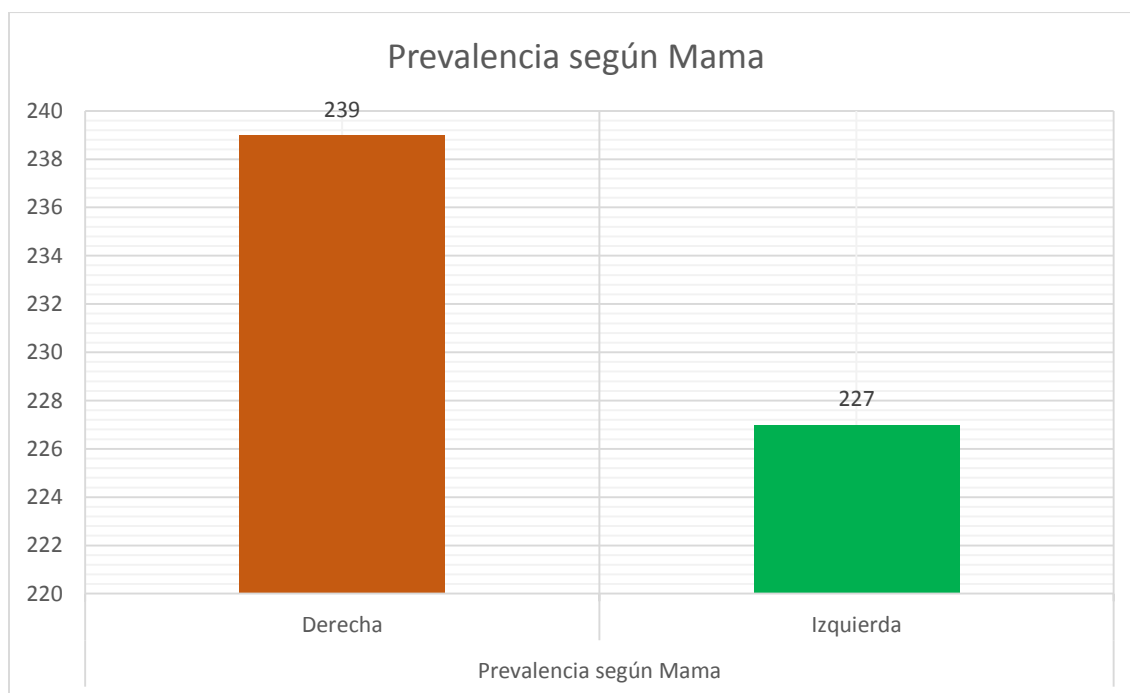
---

## 5. Prevalencia de casos de cáncer de mama según mama más afectada

**TABLA 5**

Prevalencia según Mama		Total/Porcentaje
Derecha	Izquierda	
239	227	466
51%	49%	100%

**GRAFICA 5**



### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

La mama prevalente en el cáncer de mama fue la mama derecha 239 casos con un porcentaje del 51%, con un total de 12 casos más que la mama izquierda (49%).

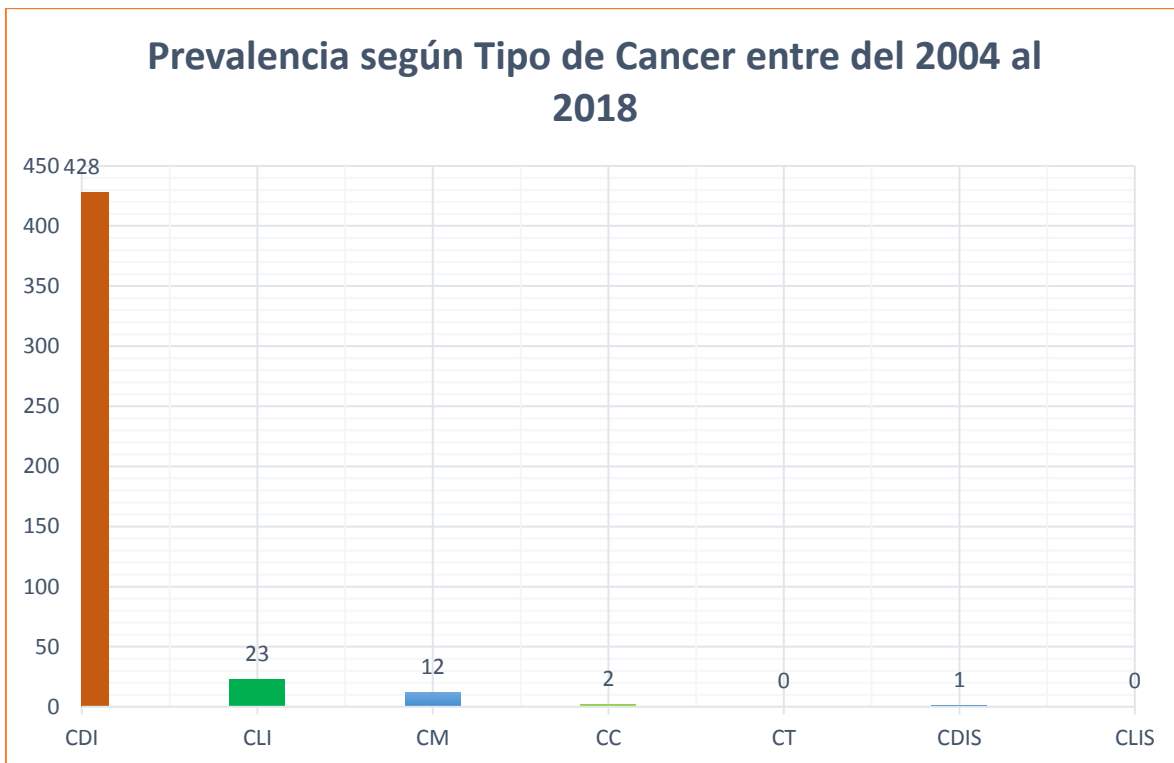
Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios  
Santa Ana, El Salvador.

**6. Prevalencia de cáncer de mama según tipo de cáncer entre del 2004 al 2018**

**TABLA 6**

Prevalencia según Tipo de Cáncer entre del 2004 al 2018							Total
CDI	CLI	CM	CC	CT	CDIS	CLIS	
428	23	12	2	0	1	0	466
92%	5%	3%	0%	0%	0%	0%	100%

**GRAFICA 6**



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:**

El cáncer más prevalente en los años 2004 al 2018 fue el Carcinoma ductal infiltrante (CDI) con un total de 428 casos que corresponde al 92% del total.

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.

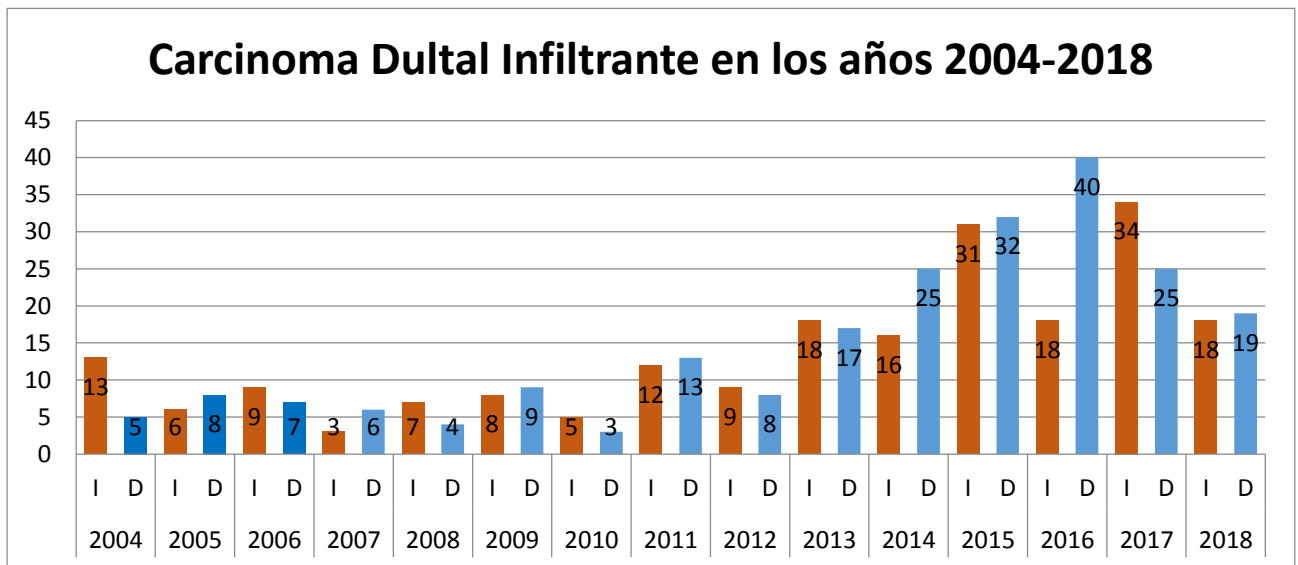


## 7. Prevalencia de carcinoma ductal infiltrante en los años 2004-2018

**TABLA 7**

2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018	
I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D
13	5	6	8	9	7	3	6	7	4	8	9	5	3	12	13	9	8	18	17	16	25	31	32	18	40	34	25	18	19

**GRAFICO 7**



### ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS:

Entre los años 2004-2018, el año 2017 fue el año de mayor prevalencia de carcinoma ductal infiltrante en la mama izquierda con 34 casos. Entre los años 2004-2018, el año 2007 fue el año con menos prevalencia de carcinoma ductal infiltrante en la mama izquierda con 3 casos. Entre los años 2004-2018, el año 2016 fue el año de mayor prevalencia de carcinoma ductal infiltrante en mama derecha con 40 casos. Entre los años 2004-2018, el año 2010 fue el año con menor prevalencia de carcinoma ductal infiltrante en mama derecha con 3 casos.

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.

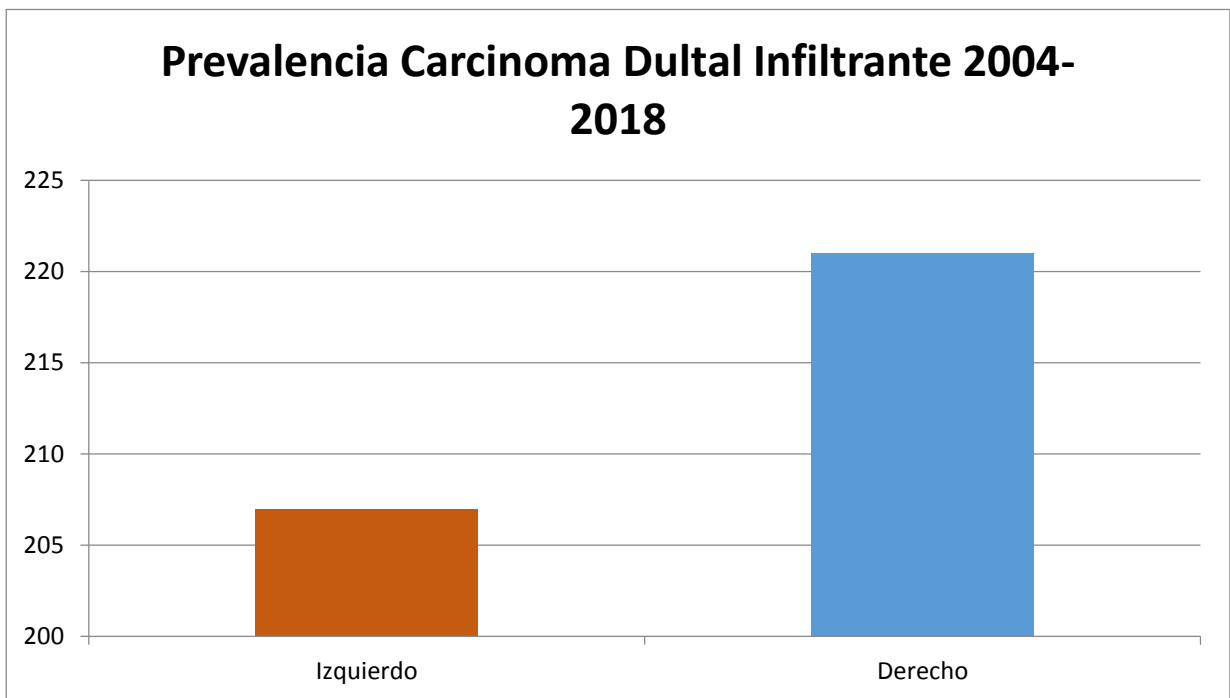
---

**8. Prevalencia de carcinoma ductal infiltrante según mama afectada en los años 2004-2018**

**TABLA 8:**

<b>Carcinoma ductal infiltrante en los años 2004-2018</b>	
Izquierda	Derecha
208	220

**GRAFICA 8:**



**ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS:**

El sitio anatómico más prevalente en los años 2004-2018 de carcinoma ductal infiltrante es la mama derecha con 220 casos.

Fuente: Biopsias del departamento de patología del Hospital Nacional San Juan de Dios Santa Ana, El Salvador.

## Conclusiones

1. Como resultado de la investigación estadística presentada, se observó el aumento de casos de cáncer de mama en pacientes entre los 30 a 60 años del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana entre los años 2004 a 2018, en el cual a su vez pudo observarse que el orden de frecuencia de los diferentes tipos de cáncer de mama no difiere respecto a las estadísticas estadounidenses.
2. Así mismo, se obtuvo una muestra de 466 pacientes femeninas del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana con resultado positivo a cáncer de mama, las cuales se lograron obtener por medio de biopsias escogidas por los investigadores, tomando en cuenta los criterios de inclusión.
3. Además, es posible concluir que el rango de edad más afectado por cáncer de mama en las pacientes del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, es entre los 50 a 60 años de edad en el periodo del 2004 a 2018 con 280 casos positivos.
4. De igual forma se pudo analizar en la presente investigación, el aumento estadístico de casos de cáncer de mama en las pacientes del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa conforme el paso de los años, observándose un pico entre los años 2015 a 2017.
5. El sitio anatómico con mayor frecuencia afectado es la mama derecha con 239 casos el cual corresponde al 51% del total de casos.
6. Finalmente, en nuestra investigación podemos concluir que el tipo histológico más frecuente de cáncer de mama es el carcinoma ductal infiltrante obteniendo 428 casos el cual corresponde al 92% de casos entre los años 2004 a 2018.

## **Recomendaciones**

Al personal de salud, tomando en cuenta que el cáncer de mama es una enfermedad con tendencia en aumento en las mujeres del país; implementar las medidas de detección temprana del cáncer de mama desde el primer nivel de atención, implementar medidas de promoción en salud para que cada mujer conozca que al detectar precozmente dicha patología se evitan muchas complicaciones.

Al Ministerio de Salud de El Salvador, habilitar más centros con mayor accesibilidad donde las pacientes pueden realizarse su tamizaje anual (mamografía, ultrasonografía) como lo estipulan las guías de acuerdo a la edad o comorbilidades asociadas; además de proveer pruebas de inmunohistoquímica en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, para así dar un tratamiento oportuno a cada paciente diagnosticada con cáncer de mama.

A las mujeres en general, realizarse el autoexamen de mama a diario, consultar de manera oportuna y acatar las recomendaciones brindadas por el personal de salud para la prevención y tratamiento oportuno de la patología de mama.

A las futuras generaciones de médicos continuar con dicha investigación ya que el cáncer de mama es una enfermedad que ocupa los primeros lugares en mortalidad en nuestro país ya que es necesario conocer su evolución a través de los años, para así tomar las medidas de prevención necesarias y poder disminuir la mortalidad a causa de dicha patología.

## **Bibliografía**

- Castillo, J. R. (2011). *Cancer de mama en mujeres Mexicanas menores de 40 años*. Mexico.
- Cotran, R. y. (2017). *Patología Humana*.
- Going JJ, M. a. (2004). clinical and biological aspects of human mammary duct anatomy in three dimensions. *J Pathol*.
- Grant RN, T. E. (1953). En *The surgical significance of the subareolar lymph plexus in cancer of the breast*. (pág. 71).
- Grimm SL, S. T. (2002). Disruption of steroid and prolactin receptor pattern in the mammary gland correlates with a block in lobuloalveolar development . En *Mol Endocrinol* (pág. 2675).
- Hermansen C, S. P. (1987). Diagnostic reliability of combined physical examination, mammography, and fine-needle puncture in breast tumors. En *A prospective study. Cancer* (pág. 1866).
- Hultborn KA, L. L. (1955). En *The lymph drainage from the breast to the axillary and parasternal lymph nodes* (pág. 45).
- Ismail PM, A. P. (2003). Progesterone involvement in breast development and tumorigenesis—as revealed by progesterone receptor “knockout” and “knockin” mouse models. En *Steroids* (pág. 779).
- Osin PP, A. R. (1998). Breast development gives insights into breast disease. En *Histopathology* (pág. 275).
- Parks. (1952). En A. R. Eng, *The micro-anatomy of the breast* (pág. 335).
- Schorge, H., & Halvorson, S. (2014). mastopatías. En *Ginecología Williams* (pág. 323). Mexico: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S. A. de C. V.

# Cronograma

ACTIVIDAD	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Primera reunión con asesor									
Elaboración del perfil de investigación									
Entrega de perfil de investigación									
Elaboración del protocolo investigación									
Entrega de protocolo de investigación.									
Inicio de investigación									
Tabulación y análisis de resultados									
Elaboración del informe final									
Entrega de informe final									
Defensa de trabajo de investigación									

# **ANEXOS**





