



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN**

**Impacto de la pandemia por Covid-19 en el número de mamografías de tamizaje y de diagnóstico realizadas en un hospital de tercer nivel de**

**Lima durante el año 2020.**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Radiología

**AUTOR**

Urbina Camero, Pablo Alvaro

(0000-0002-7948-8875)

**ASESOR**

Gonzales Menendez, Magdiel José Manuel

(0000-0002-8147-2450)

**Lima, Perú**

**[2022]**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos de autor**

**AUTOR:** Urbina Camero, Pablo Alvaro

**Tipo de documento de identidad:** DNI

**Número de documento de identidad:** 45821990

### **Datos de asesor**

**ASESOR:** Gonzales Menéndez, Magdiel José Manuel

**Tipo de documento de identidad:** DNI

**Número de documento de identidad:** 29422633

### **Datos del Comité de la Especialidad**

***PRESIDENTE:*** *Martinez Lozano, Oscar Emilio*

***DNI:*** *08198784*

***ORCID:*** *0000-0001-8760-519X*

***SECRETARIO:*** *Espejo Garcia, Elmer Martin*

***DNI:*** *07748793*

***ORCID:*** *0000-0003-1398-6051*

***VOCAL:*** *Revilla Vásquez, Silvia Roxana*

***DNI:*** *07602854*

***ORCID:*** *0000-0003-4408-0121*

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.12

Código del Programa: 915159

## ÍNDICE

<b>1. CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	4
1.2 Formulación del problema.....	5
1.3 Línea de investigación.....	5
1.4 Objetivos.....	5
1.5 Justificación del estudio.....	6
1.6 Delimitación.....	7
1.7 Viabilidad.....	7
<b>2. CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>8</b>
2.1 Antecedentes de la investigación.....	9
2.2 Bases teóricas.....	9
2.3 Definiciones conceptuales .....	10
2.4 Hipótesis.....	11
<b>3. CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....</b>	<b>12</b>
3.1 Diseño de la investigación.....	13
3.2 Población.....	13
3.3 Operacionalización de variables.....	13
3.4 Técnica e instrumento de recolección de datos.....	14
3.5 Técnica para el procesamiento de la información.....	14
3.6 Aspectos éticos.....	14
<b>4. CAPÍTULO IV RECURSOS, PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA.....</b>	<b>16</b>
4.1 Recursos y presupuesto.....	17
4.2 Cronograma.....	19
<b>5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>20</b>
<b>6. ANEXOS.....</b>	<b>23</b>

**1. CAPÍTULO I  
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la realidad problemática

La pandemia causada por el COVID-19 ha llevado a una importante crisis sanitaria mundial. El colapso de los sistemas de salud, sumado a la implementación de protocolos locales de aislamiento estricto y negativa de los pacientes a acudir a centros de salud por temor al contagio, ha afectado directamente los programas sanitarios nacionales de detección precoz, tratamiento, control y seguimiento de la patología oncológica, siendo uno de los más afectados el algoritmo de atención del cáncer de mama<sup>1,2</sup>.

El cáncer de mama constituye la neoplasia maligna de mayor prevalencia en las mujeres a nivel mundial, con cifras de más de 2.2 millones de casos y 685,000 muertes en 2020<sup>3</sup>. En el Perú, ocupa el segundo lugar en frecuencia. La incidencia anual estimada es de 28 casos por 100,000 habitantes, con una tasa de mortalidad anual de 8.5 casos por 100,000 habitantes<sup>4</sup>.

La mamografía de tamizaje constituye la prueba de oro para la detección de cáncer de mama en etapas tempranas en mujeres asintomáticas. Además del tamizaje, la mamografía también se utiliza para la valoración diagnóstica de mujeres que perciben un nódulo palpable en la mama o que presentaron un resultado anormal en un examen previo<sup>5,6</sup>.

Estudios han mostrado reducción significativa en el número total de mamografías de tamizaje y de diagnóstico durante el periodo pandémico, resultando el mayor déficit durante los 3 a 5 primeros meses de la pandemia con respecto a las cifras de años anteriores<sup>7-10</sup>.

Una revisión sistemática de 17 estudios publicados indica que la interrupción, tanto a corto plazo (3 a 6 meses) como a largo plazo (>12 meses), de las pruebas de detección del cáncer afectará significativamente la detección temprana de los distintos tipos de cáncer. Por otra parte, un estudio realizado en China mostró que

la interrupción a corto plazo (3 a 4 meses) de la detección del cáncer no necesariamente influye en el estadio clínico en que se diagnostica<sup>11</sup>.

En nuestro país, teniendo en cuenta que la suspensión o retraso de citas para adquisición de mamografías de tamizaje y de diagnóstico han sido superiores a los 4 o 6 meses, se podría esperar que se afecten tanto indicadores como resultados de los programas nacionales de detección temprana del cáncer mama.

Al mejor de nuestro conocimiento, no existen estudios publicados que estimen estos datos en nuestro país. En el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (HNGAI) se desea determinar el impacto de la pandemia por COVID-19 en el número de mamografías realizadas durante el año 2020, tomando como referencia el volumen de mamografías realizadas en el año previo.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Existe un impacto significativo de la pandemia por COVID 19 en el número de mamografías de tamizaje y de diagnóstico en el HNGAI, durante el año 2020 con relación al año previo?

## **1.3 Línea de Investigación**

El presente protocolo se ha elaborado siguiendo las líneas de investigación de cáncer, medicina preventiva y salud pública. Estas se han elegido en base a Líneas de Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma, periodo 2021 – 2025, así como las Prioridades Nacionales de Investigación en Salud, periodo 2019 – 2023, según el Instituto Nacional de Salud – MINSA.

## **1.4 Objetivos**

### **Objetivo General**

- Comparar el número de mamografías de tamizaje y de diagnóstico realizadas en el HNGAI durante el año 2020, en relación al año 2019.

### **Objetivos específicos**

- Conocer la frecuencia de mamografías de tamizaje y de diagnóstico realizadas durante los años 2019 y 2020.
- Conocer la frecuencia de mamografías realizadas en ambos años.
- Describir edad y sexo de los pacientes sometidos a estos estudios.
- Diferenciar el tipo de atención realizada, ya sea atención para mamografía de tamizaje o mamografía de diagnóstico.

### **1.5 Justificación del estudio**

En el Perú, el cáncer de mama constituye la segunda patología oncológica más frecuente en mujeres, con una incidencia anual estimada de 28 casos por 100,000 habitantes y una tasa de mortalidad anual de 8.5 casos por 100,000 habitantes. Asimismo, se estima que cada año se pierden 27,929 años de vida saludable (AVISA) por cáncer de mama en el país<sup>4</sup>.

Como respuesta temprana a la pandemia del COVID-19, el Centro de Control de Enfermedades (CDC), el Colegio Americano de Radiología(ACR), la Sociedad de Imagenología de Mama(SBI), la Sociedad Americana del Cáncer( ACS) emitieron recomendaciones para reprogramar la atención de pacientes que no sean de urgencia y retrasar las pruebas de detección del cáncer en un esfuerzo por minimizar los riesgos de transmisión tanto para los pacientes como para los trabajadores de salud<sup>12,13</sup>.

Estas recomendaciones fueron tomadas en cuenta por el gobierno peruano al establecer los algoritmos de atención en salud durante la pandemia. Si bien los protocolos de atención para la detección de cáncer de mama se han ido reabriendo, la pandemia continúa representando una importante crisis de salud nacional. Aunque los aplazamientos a corto plazo de citas para imágenes mamarias pueden tener efectos mínimos, modelos estadísticos han demostrado que los aplazamientos prolongados pueden reducir el número de detecciones en estadios iniciales, lo que podría incrementar el número de muertes por cáncer de mama en los próximos años<sup>14,15</sup>. Asimismo, podrían verse afectados otros aspectos de la salud física y mental, así como aspectos económicos y sociales que aún no se han

determinado. Para esto, es necesario un panorama inicial de la situación local, por lo que vemos relevante y necesaria la realización de nuestro estudio. Los datos obtenidos serán esenciales para conocer la situación de las atenciones durante el primer año de la pandemia, los posibles retrasos en el tamizaje y diagnóstico imagenológico del cáncer de mama, con probables y posteriores aumentos en la demanda de estos estudios, así como, aumentos en la incidencia de casos.

## **1.6 Delimitación**

**Delimitación Espacial:** El estudio se limitará al HNGAI ubicado en el Distrito de La Victoria, Av. Miguel Grau 800.

**Delimitación Temporal:** Atenciones realizadas en los años 2019 y 2020.

**Delimitación Circunstancial:** Pacientes mayores de 18 años, sometidas a mamografías de tamizaje o de diagnóstico en el HNGAI durante el periodo descrito, exceptuando pacientes con diagnóstico conocido de cáncer de mama.

## **1.7 Viabilidad**

El presente estudio se llevará a cabo con la autorización de la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia del HNGAI y cuenta con el equipo y recursos económicos necesarios para desarrollarla. Se accederá a las historias clínicas electrónicas del HNGAI a través del Sistema de Gestión de los Servicios de Salud (SGSS).



## **2. CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

## MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación

En un estudio de cohorte retrospectivo realizado en Brasil, en el que participaron 32,144 pacientes, se observó una disminución del 78.9% en el número total de estudios de imagen y procedimientos de mama entre marzo y junio del año 2020. Al final del año, el total de mamografías programadas fue de 35% menos con respecto al año 2019<sup>7</sup>.

En un estudio de series temporales realizado en España, se estimó una reducción de 8,700 casos nuevos detectados de cáncer entre marzo y septiembre del año 2020, representando un 34% menos de lo esperado. De estos, un 17% correspondió a cáncer de mama, resultando el mayor déficit durante el los meses marzo, abril y mayo<sup>8</sup>.

En un estudio retrospectivo realizado en un centro especializado en Taiwán en el año 2020, se estimó una disminución en el número de mamografías de tamizaje y de diagnóstico del 51% y 6% respectivamente, realizadas durante los primeros 5 meses de la pandemia, en comparación con el mismo periodo del año 2019<sup>9</sup>.

En Florida (EE.UU.), un estudio observacional retrospectivo multicéntrico arrojó cifras muy alarmantes. Se halló una disminución en el número de mamografías de tamizaje y de diagnóstico del 98.1% y 90.2% durante el mes de abril del 2020, en comparación con el promedio obtenido de las cifras de abril del 2019 y 2018<sup>10</sup>.

### 2.2 Bases teóricas

El cáncer es una de las principales causas de morbi-mortalidad en mujeres de todo el mundo. Se estima que el cáncer de mama representa el 25% de todos los casos de cáncer diagnosticados a nivel mundial. Su incidencia ha presentado una tendencia a incrementar un 0.5% cada año en las dos últimas décadas. Asimismo, representa la primera causa de muerte por cáncer en mujeres en países en vías de

desarrollo y la segunda causa de muerte en países desarrollados. En Estados Unidos, para fines del año 2022 se estima un total de 43,250 muertes por cáncer de mama en mujeres<sup>16</sup>.

Existen múltiples factores de riesgo para el desarrollo del cáncer de mama, siendo los dos principales la edad avanzada y el sexo femenino. Dentro de los factores de riesgo modificables se encuentran el sobrepeso u obesidad, terapia hormonal para la menopausia, consumo de alcohol y sedentarismo. De la misma manera, los factores de riesgo no modificables incluyen antecedentes personales o familiares de cáncer de mama, mutaciones genéticas heredadas en los genes BRCA1 o BRCA2, menarquia precoz, menopausia tardía, nuliparidad o paridad después de los 30 años, entre otros<sup>17</sup>.

Los signos y síntomas del cáncer de mama pueden presentarse como engrosamiento, hinchazón o enrojecimiento de la piel del seno, secreción por el pezón, retracción del pezón, o como un bulto intramamario palpable. Sin embargo, estos hallazgos suelen corresponder a una patología en estadios más avanzados. El cáncer de mama en estadios tempranos a menudo no presenta sintomatología evidente, razón por la cual son de gran relevancia los programas sanitarios nacionales de detección temprana del cáncer<sup>18</sup>.

La técnica estándar de detección de cáncer de mama es la mamografía, tanto en mujeres asintomáticas (tamizaje) como sintomáticas o que cuentan estudios alterados previos (diagnóstico). La Sociedad Americana del Cáncer recomienda la realización de mamografías anuales a mujeres a partir de los 40 años<sup>19</sup>. Esta técnica por sí sola presenta una baja sensibilidad (67,8%) y especificidad (75%), siendo menos eficaz cuando se trata de mujeres menores de 40 años, mamas densas o lesiones pequeñas. Por esta razón, su función principal es la detección masiva de lesiones sospechosas de malignidad, siendo necesarios muchas veces la realización de incidencias especiales y estudios de imagen complementarios<sup>20</sup>.

### **2.3 Definiciones conceptuales**

**Sexo:** Características sexuales primarias y secundarias que diferencian a un hombre de una mujer.

**Edad:** Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la recolección de datos.

Mamografía de tamizaje: Realizada en pacientes asintomáticas como parte del tamizaje para la detección temprana del cáncer de mama.

Mamografía de diagnóstico: Realizada en pacientes que presentan hallazgos clínicos sospechosos en las mamas, así como hallazgos sospechosos de malignidad en una mamografía de tamizaje.

#### **2.4 Formulación de la Hipótesis General y Específicas**

En el presente estudio se plantea la siguiente hipótesis:

Existe una disminución en el número de mamografías de tamizaje y diagnóstico realizadas durante la pandemia, con relación a las cifras correspondientes al mismo periodo del año anterior.

### **3 CAPÍTULO III METODOLOGIA**

## METODOLOGÍA

### 3.1 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación del presente estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

### 3.2 Población

El presente estudio incluirá a todas las pacientes que se realizaron una mamografía en el HNGAI en los años 2019 y 2020, excepto los pacientes de seguimiento con diagnóstico conocido de cáncer de mama.

### 3.3 Operacionalización de variables

Variables de caracterización	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala	Categorización
Edad	Número de años cumplidos al momento de la mamografía	Número de años consignado en la historia clínica	Cuantitativa	Discretas	Años cumplidos
Sexo	Condición orgánica del ser humano	Sexo consignado en la historia clínica	Cualitativa	Nominal Dicotómica	0 = Femenino 1 = Masculino
Mes	Cada uno de los doce meses en que se divide un año	Mes consignado en la historia clínica	Cualitativa	Nominal	1 = Enero; 2 = Febrero; 3 = Marzo; 4 = Abril; 5 = Mayo; 6 = Junio; 7 = Julio; 8 = Agosto; 9 = Septiembre; 10 = Octubre; 11 = Noviembre; 12 = Diciembre
Año	Periodo de 365 días, dividido en doce meses	Año consignado en la historia clínica	Cualitativa	Nominal	0 = 2019 1 = 2020
Tipo de mamografía	Mamografía realizada al paciente con objetivo de realizar tamizaje o diagnóstico	Tipo de mamografía, sea de tamizaje o diagnóstico, consignado en la historia clínica	Cualitativa	Nominal Dicotómica	0 = Mamografía de tamizaje 1 = Mamografía de diagnóstico

### **3.4 Técnica e instrumento de recolección de datos**

Para la recolección de datos se revisarán los registros electrónicos de las mamografías realizadas durante los años 2019 y 2020, asimismo se verificará en las historias clínicas electrónicas de dichos pacientes aquellos que tengan un diagnóstico definitivo o presuntivo de cáncer de mama, los cuales se excluirán del estudio. Los datos de pacientes que cumplan los criterios de inclusión serán incluidos en una ficha de recolección de datos (Anexo 1), los cuales luego serán procesados empleando una computadora MacBook Pro con el paquete estadístico stata v13, versión para Mac. Dicho paquete se encargará de verificar las inconsistencias encontradas, las cuales serán contrastadas con el documento fuente de ser necesario.

### **3.5 Técnica para el procesamiento de la información**

Los datos serán ingresados para la tabulación de todas las variables. Así mismo, se realizarán patrones de tendencia central y dispersión correspondientes, lo que nos permitirá verificar inconsistencias, presencia de valores extremos, los cuales serán contrastados con la ficha de recolección de datos y de ser necesario la fuente principal (registros electrónicos de historia clínica).

Al tratarse de un estudio descriptivo solo serán aplicadas medidas de tendencia central: moda, media, mediana, frecuencias, las cuales serán expresadas, de ser necesario, en gráficos de barras e histogramas.

### **3.6 Aspectos Éticos**

Por la naturaleza del presente estudio, de tipo descriptivo y retrospectivo, en el que no se empleará métodos invasivos que perjudiquen la salud y el bienestar de los pacientes, no se requerirá consentimiento informado.

Antes de su elaboración, el proyecto deberá ser aprobado por el Comité Institucional de Ética de la Universidad Ricardo Palma, y contar con la autorización

de la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia del HNGAI para el acceso a las historias clínicas electrónicas del HNGAI a través del SGSS.

Toda información recolectada se manejará de forma anónima de manera que solo el autor de esta investigación conocerá la identificación de los pacientes, guardando la total confidencialidad.

La información obtenida será utilizada con fines exclusivamente académicos, siguiendo los principios de bioética y respetando la integridad y confidencialidad de los pacientes que formen parte del estudio.

El autor niega algún conflicto de interés para la elaboración del presente estudio, el cual será autofinanciado por el mismo.



**4 CAPÍTULO IV  
RECURSOS, PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA**

## **RECURSOS, PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA**

### **4.1 Recursos y Presupuesto**

El presente trabajo de investigación será autofinanciado en su totalidad por los investigadores.

<b>RECURSOS HUMANOS</b>
<b>Investigador: Dr. Pablo A. Urbina Camero</b>
<b>Asesor Investigador: Dr. Magdiel J. M. Gonzales Menénez</b>

<b>RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS</b>			
<b>ITEM</b>	<b>Rubro</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>
Equipos, papelería y escritorio	Bienes de Consumo:		
	Papel bond 75g. Atlas A4.	200 unidades	S/. 8.00
	Memoria Digital de 4 Gb	1 unidad	S/. 80.00
	Corrector	1 unidad	S/. 3.00
	Lapiceros	3 unidades	S/. 3.00
	Fólder de manila.	10 unidades	S/. 10.00
	Libreta de apuntes.	1 unidad	S/. 7.00
	Grapas	1 caja	S/. 5.00
	Resaltadores	1 unidad	S/. 4.00
Software	Servicios no personales: Servicio de Procesamiento Automático de Datos		S/. 50.00
Transporte	Pasajes y gastos de transporte.		S/. 100.00
Material bibliográfico y fotocopias	Tarifas de Servicios Básicos:		
	Impresión.	67 hojas.	S/. 20.00
	Encuadernación	3 unidades.	S/. 30.00
Varios e imprevistos	Refrigerios y gastos adicionales		s/. 100.00
		<b>TOTAL</b>	<b>S/.420.00</b>

## 4.2 Cronograma

2022						
N°	ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
1	Elección del tema	X				
2	Diagnóstico del problema	X				
3	Planteamiento del problema	X				
4	Formulación de objetivos	X				
5	Justificación	X				
6	Fundamentación teórica	X				
7	Diseño de instrumentos de recolección de información	X				
8	Cronograma y recursos	X				
9	Aprobación del proyecto de investigación		X			
10	Solicitud de aprobación al Comité de Ética de la URP			X		
11	Solicitud de aprobación al Comité de Ética del HNGAI			X		
12	Solicitud de Acceso a Historias Clínicas				X	
13	Recolección de datos				X	
14	Evaluación y análisis de resultados				X	
15	Retroalimentación y ajustes finales				X	
16	Revisión del proyecto final					X
17	Presentación y difusión de resultados					X

## **5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Richards M, Anderson M, Carter P, Ebert BL, Mossialos E. The impact of the COVID-19 pandemic on cancer care. *Nat Cancer*. 2020;1(6):565-567. doi:10.1038/s43018-020-0074-y
2. Miranda-Olivares JP, Lira-Correa MT, Bermúdez-Valenzuela J, Celedón-Porzio F. Impacto de la pandemia por coronavirus (SARS-CoV-2) en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes oncológicos. *Rev Chil Salud Pública*. 2021;25(1):96-104. doi:10.5354/0719-5281.2021.65200
3. World Health Organization. Breast Cancer. Accessed January 24, 2022. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
4. Ministerio de Salud. PLAN NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE CÁNCER DE MAMA EN EL PERU 2017 - 2021. Published online 2017. Accessed January 24, 2022. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4234.pdf>
5. Song H, Bergman A, Chen AT, et al. Disruptions in preventive care: Mammograms during the COVID-19 pandemic. *Health Serv Res*. 2021;56(1):95-101. doi:10.1111/1475-6773.13596
6. Bevers TB, Helvie M, Bonaccio E, et al. Breast Cancer Screening and Diagnosis, Version 3.2018, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Cancer Netw JNCCN*. 2018;16(11):1362-1389. doi:10.6004/jnccn.2018.0083
7. Tachibana BMT, Ribeiro RL de M, Federicci ÉEF, et al. The delay of breast cancer diagnosis during the COVID-19 pandemic in São Paulo, Brazil. *Einstein Sao Paulo Braz*. 2021;19:eAO6721. doi:10.31744/einstein\_journal/2021AO6721
8. Marzo-Castillejo M, Guiriguet Capdevila C, Coma Redon E. Retraso diagnóstico del cáncer por la pandemia COVID-19. Posibles consecuencias. *Aten Primaria*. 2021;53(9):102142. doi:10.1016/j.aprim.2021.102142
9. Chou C, Pan H, Yang T, Chiang C, Huang J, Tsai M. Impact of the COVID-19 pandemic on the volume of mammography examinations in Southern Taiwan. *Breast J*. Published online August 20, 2020:10.1111/tbj.14019. doi:10.1111/tbj.14019
10. Collado- Mesa F, Kaplan SS, Yepes MM, Thurber MJ, Behjatnia B, Kallos NPL. Impact of COVID- 19 on breast imaging case volumes in South Florida: A multicenter study. *Breast J*. Published online August 9, 2020:10.1111/tbj.14011. doi:10.1111/tbj.14011

11. Alkatout I, Biebl M, Momenimovahed Z, et al. Has COVID-19 Affected Cancer Screening Programs? A Systematic Review. *Front Oncol.* 2021;11:675038. doi:10.3389/fonc.2021.675038
12. Freer PE. The Impact of the COVID-19 Pandemic on Breast Imaging. *Radiol Clin North Am.* 2021;59(1):1-11. doi:10.1016/j.rcl.2020.09.008
13. Moy L, Toth HK, Newell MS, Plecha D, Leung JWT, Harvey JA. Response to COVID-19 in Breast Imaging. *J Breast Imaging.* Published online April 1, 2020:wbaa025. doi:10.1093/jbi/wbaa025
14. Miller MM, Meneveau MO, Rochman CM, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on breast cancer screening volumes and patient screening behaviors. *Breast Cancer Res Treat.* Published online May 25, 2021:1-10. doi:10.1007/s10549-021-06252-1
15. Nyante SJ, Benefield TS, Kuzmiak CM, Earnhardt K, Pritchard M, Henderson LM. Population- level impact of coronavirus disease 2019 on breast cancer screening and diagnostic procedures. *Cancer.* Published online February 26, 2021:10.1002/cncr.33460. doi:10.1002/cncr.33460
16. American Cancer Society. Cancer Facts & Figures 2022. Published 2022. Accessed January 24, 2022. <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/annual-cancer-facts-and-figures/2022/2022-cancer-facts-and-figures.pdf>
17. Kolak A, Kamińska M, Sygit K, et al. Primary and secondary prevention of breast cancer. *Ann Agric Environ Med AAEM.* 2017;24(4):549-553. doi:10.26444/aaem/75943
18. Gardezi SJS, Elazab A, Lei B, Wang T. Breast Cancer Detection and Diagnosis Using Mammographic Data: Systematic Review. *J Med Internet Res.* 2019;21(7):e14464. doi:10.2196/14464
19. Wang L. Early Diagnosis of Breast Cancer. *Sensors.* 2017;17(7):1572. doi:10.3390/s17071572
20. Autier P, Boniol M. Mammography screening: A major issue in medicine. *Eur J Cancer.* 2018;90:34-62. doi:10.1016/j.ejca.2017.11.002

## **6. ANEXOS**



**ANEXO N°1 FICHA ELECTRÓNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

N°	Código de paciente	Mes	Año	Edad	Sexo	Tipo de Mamografía
1	#####	1 = Enero 2 = Febrero 3 = Marzo 4 = Abril 5 = Mayo 6 = Junio 7 = Julio 8 = Agosto 9 = Septiembre 10 = Octubre 11 = Noviembre 12 = Diciembre	0 = 2019 1 = 2020	###	0 = Femenino 1 = Masculino	0 = De tamizaje 1 = De diagnóstico