



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
ESCUELA DE POSGRADO

IDENTIFICACIÓN DE BARRERAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TELE- MAMOGRAFÍA EN PERÚ

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAESTRO
EN INFORMÁTICA BIOMÉDICA EN SALUD
GLOBAL CON MENCIÓN EN
INFORMÁTICA EN SALUD

MARIAM GABRIELA DELGADO YÁBAR

LIMA - PERÚ

2019

ING. MABEL K. RAZA GARCIA, MS, PhD
Asesora

LIC. I. ESPERANZA REYES SOLARI DE
GUERRA, Ma (Econ), PhD
Co-Asesora

DEDICATORIA

A Dios,

Quién está a mi lado a pesar de mis errores y me cuida cada día.
"Porque de Él, y por Él, y para Él, son todas las cosas. A Él sea la gloria por los siglos. Amén".
Romanos 11:36

A mi mamá Juana,

Quién siempre creyó en mí y siempre se preocupaba que pueda crecer como profesional y persona.

A mis padres Roxana y Rubén,
a quiénes nunca podré retribuir el amor y el apoyo brindado cada día. Siempre están a mi lado, concretos y preocupados en cada fase de mis estudios o proyectos. Este pequeño logro es mío como de ellos que me lo permitieron.

A mi familia, que cuando he necesitado ha estado, para apoyarme leyendo lo que escribía o ayudándome con lo que necesitaba. Mi hermano que de lejos era un apoyo moral, todas mis tías y primas siempre pendientes y amorosas.

A los amigos verdaderos, quienes sin importar tiempo y distancia se han alegrado y han buscado subir mi moral en cada momento que lo necesitara.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco con mucho cariño a mis asesoras: *Dra. Mabel Raza*, quien ha buscado siempre apoyarme no sólo académicamente sino también en los momentos de cambios y dificultades enfrentadas. *Dra. Esperanza Reyes*, quien me ha enseñado pacientemente como realizar el trabajo cualitativo, con pautas y ejemplos, haciendo que mi análisis sea entretenido e interesante en cada paso. No obstante teniendo poco tiempo a disposición, ella ha buscado el tiempo para brindarme motivación y conocimiento. Al *Dr. Diego Venegas*, quien por motivos laborales no pudo continuar siendo mi co-asesor, pero me brindó información importante para conocer el contexto de la investigación y recomendaciones valiosas para enfocar mi investigación.

Agradezco a los profesores e investigadores de FASPA quiénes siempre han podido brindarme un poco de su tiempo para apoyarme, como Mg. *Daniel Cóndor*, quién siempre me ha regalado un poco de tiempo para retroalimentarme. Lic. *Paola Pflucker*, no solo ayudándome en las coordinaciones sino también en buscar una mejor solución. La *Dra. Ángela Bayer* por sus consultorías.

La *Dra. Patricia García*, quién me brindó la idea de investigación y los medios para realizarla y el *Dr. Cesar Cárcamo*, quién ha escuchado dudas y preguntas tratando de proporcionar recomendaciones, soluciones o consejos.

La *Dra. Bernardette Cotrina*, quien me facilitó las herramientas para realizar mi trabajo con dulzura y gentileza. Asimismo a su equipo en DITEL, en especial a *Mónica Romero*, *Styp Canto* y *Mirella Maradiegue*, quienes con entusiasmo me brindaron apoyo para realizar la recolección de información, entrevistas y a la vez algunas revisiones. Ello hizo que mi tiempo en DITEL sea ameno e interesante incluyéndome en algunas de las iniciativas.

La *Dra. Magaly Noblega*, quien externamente me brindó apoyo en mis momentos de duda. *Marisse Villalobos*, quien se dio el trabajo de leer este manuscrito en varias ocasiones. Así como *John Noblega* quien me brindó su ayuda en revisar el manuscrito y en la parte de transcripción.

Fuentes de Financiamiento

Agradecer a Concytec-Fondecyt por habernos proporcionado los fondos necesarios para la realización de esta tesis.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
3. MARCO TEÓRICO.....	7
3.1 Cáncer de mama.....	7
3.1.1 <i>Situación de la enfermedad</i>	7
3.2 Tamizaje mamográfico como prevención.....	9
3.2.1 La Mamografía.....	12
3.2.2 <i>El mamógrafo</i>	14
3.2.3 <i>Técnica estándar del cribado</i>	14
3.2.5 <i>El diagnóstico y el informe</i>	15
3.3 La telemedicina.....	17
3.3.1 <i>Breve historia</i>	17
3.3.2 <i>Marco legal de país</i>	19
3.4 Antecedentes.....	23
3.4.1 <i>El Plan Esperanza</i>	23
3.5 Telemamografía.....	26
3.5.2 Barreras.....	34
4. JUSTIFICACIÓN.....	40
5. OBJETIVOS.....	42
5.1 Objetivo General.....	42
5.2 Objetivos Específicos.....	42
6. METODOLOGÍA.....	43
6.1 Diseño del estudio.....	43
6.2 Estudio Cualitativo.....	43
6.2 Características de la muestra.....	45
6.3 Etapas del estudio.....	47
6.4 Descripción de los entrevistados.....	50
6.5 Técnicas utilizadas.....	50
6.5.1 <i>Revisión de documentación</i>	50
6.5.2 <i>Entrevistas a profundidad</i>	50
6.5.3 <i>Análisis inductivo del material recogido</i>	51
7. RESULTADOS.....	52
7.1 <i>Barreras Identificadas</i>	52
8. DISCUSIÓN.....	72
8.1 Barreras Técnicas.....	72
8.2 Barreras Operativas.....	74
8.3 Barreras de Promoción.....	79
8.4 Barreras geográficas.....	81
8.5 <i>Barreras éticas</i>	82
9. CONCLUSIÓN.....	87
10. RECOMENDACIONES.....	89
11. LIMITACIONES.....	92
12. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	93
Glosario.....	94
BIBLIOGRAFÍA.....	98
Anexo 1: Anatomía de la mama.....	106
Anexo 2: Patología de la mama.....	109

Anexo 3: Sistema BI-RADS	112
Anexo 4: Consentimiento informado	113

Lista de Figuras

<i>Figura 1: Distribución de casos de cáncer en Perú.</i>	8
<i>Figura 2: Espectro de rayos X, ánodo de molibdeno (Mo) y diferentes filtros.</i>	14
<i>Figura 3: Tipos de cáncer cubiertos por el plan y para el tratamiento.</i>	25
<i>Figura 4: Servicio de Telemamografía: centro consultor (Lima) y consultante (Provincia) (51).</i>	30
<i>Figura 5: Etapas de la Telemamografía: toma del examen (en el centro consultante) y lectura del estudio (en el centro consultor) (51).</i>	30
<i>Figura 6: Flujo del proceso de atención de la telemamografía (6).</i>	33
<i>Figura 7: Las barreras identificadas por categoría en el estudio.</i>	52
<i>Figura 8: Nodos de falta de comunicación reportados en el flujo de telemamografía.</i>	62
<i>Figura 9: Visión medial de la mama.</i>	106
<i>Figura 10: Visión medial de las estructuras mamarias principales (84).</i>	108
<i>Figura 11: Categorías BI-RADS (45)</i>	112

Lista de Tablas

<i>Tabla 1: Equipamiento para tamizaje mamográfico en las regiones de Perú</i>	28
<i>Tabla 2: IPRESS con telemamografía que se incluyeron en el estudio y cantidad de entrevistados</i>	47
<i>Tabla 3: Detalle de los usuarios entrevistados</i>	53
<i>Tabla 4, A1: Barrera de Fallas en el Equipamiento</i>	54
<i>Tabla 5, A2: Barrera de Conectividad Limitada</i>	54
<i>Tabla 6, A3: Barrera de seguridad de la información</i>	55
<i>Tabla 7, B1: Barrera de discordancia diagnóstica</i>	56
<i>Tabla 8, B2: Barrera de falta de coordinación con otros centros</i>	57
<i>Tabla 9, B3: Barrera de falta de capacitación</i>	58
<i>Tabla 10, B4: Barrera de procesos</i>	60
<i>Tabla 11, B5: Barrera de comunicación</i>	61
<i>Tabla 12, Descripción de las dificultades de la figura 8.</i>	63
<i>Tabla 13, B6: Barrera de reducida productividad</i>	64
<i>Tabla 14, B7: Barrera de falta de respuesta a contingencias</i>	65
<i>Tabla 15, B8: Barrera de reducido presupuesto</i>	66
<i>Tabla 16, B9: Barrera de falta de recursos humanos</i>	66
<i>Tabla 17, B10: Barrera de manejo del cambio</i>	67
<i>Tabla 18, B11: Barrera de sostenibilidad</i>	68
<i>Tabla 19, C1: Barrera de falta de promoción</i>	69
<i>Tabla 20, C2: Barrera de mala percepción</i>	70
<i>Tabla 21, D1: Barrera de clima</i>	71

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El cáncer de mama se ha posicionado como segunda causa de muerte en el Perú. Aproximadamente, el 75% son casos diagnosticados en estadios avanzados. Por lo tanto, el estado busca promover una detección temprana a través del “Plan nacional para la prevención y control de cáncer de mama 2017-2021” en nuestro país. La telemamografía permite el acceso a los servicios de tamizaje mamario a mayor población especialmente en los lugares remotos donde no hay especialistas. **OBJETIVOS:** Identificar y analizar las barreras encontradas en la implementación de telemamografía desde la perspectiva del usuario.

METODOLOGÍA: Se realizó un estudio cualitativo con enfoque en el punto de vista de los usuarios para identificar las barreras del servicio de telemamografía en el Perú. Este estudio se desarrolló en tres fases: observación y revisión de documentos, entrevistas a profundidad y análisis de la información con técnica inductiva. **RESULTADOS:** Se hallaron 17 barreras a través de 16 entrevistas a usuarios entre profesionales de la salud y de soporte técnico. Las barreras se dividen en las categorías de técnicas (fallas del equipamiento, problemas de conectividad y baja seguridad de la información), operativas (falta de comunicación, baja productividad, problemas con los flujos, etc.), promoción (poca promoción del servicio, mala percepción del mismo) y geográficas (fenómenos meteorológicos).

DISCUSIÓN: Las barreras encontradas son similares a las dificultades encontradas en estudios acerca de las barreras en telemedicina, sobre todo con respecto a conectividad, equipamiento y uso de la TIC. Existen también hallazgos que indican que se debe mejorar la comunicación hacia las beneficiarias para promocionar mejor el servicio y comunicar de manera eficaz la finalidad del tamizaje. Para poder

superar las barreras es necesario enfocarse en las dificultades más complejas como son la baja productividad, una mala percepción del servicio y la falta de sostenibilidad. Modelos de gestión de proyectos de telemedicina, capacitación continua y efectiva, con medición de indicadores son algunas de las herramientas que se pueden aplicar. **CONCLUSIONES:** La identificación de las barreras en el servicio de telemamografía permite distinguir que dificultades tienen efectos más graves o cuales afectan más componentes del servicio para que sean consideradas en las futuras implementaciones generando sostenibilidad.

Palabras Claves: Telemedicina, eSalud, mamografía, tamizaje, prevención, barreras, sostenibilidad y capacitación.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Breast cancer is the second cause of death in Perú. Approximately, 75% of cases are diagnosed at advanced stages. Therefore, the government promotes early diagnosis through the "National Plan for Prevention and Control of Breast Cancer 2017-2021". Telemammography allows access to preventive mammary screening services to a larger population. **OBJECTIVES:** Identify and analyze the barriers found in telemammography from the user perspective. **METHODOLOGY:** A qualitative study was conducted with a focus on the user's point of view to identify the barriers of telemammography. This study was conducted in three phases: observation and review of documents, in-depth interviews and analysis of information with inductive technique. **RESULTS:** 17 barriers were found through 16 interviews with users, health professionals and technical support. The barriers are divided into technical (technical failures, connection issues and low on data security), operational (lack of communication, low productivity and flow's problems), promotion (poor promotion or bad perception about the service) and geographical (natural disasters). **DISCUSSION:** These barriers are similar with the difficulties found in similar studies, especially regarding connectivity, equipment and IT usage. We should focus on the most complex challenges such as a few productivity or sustainability to overcome the barriers. Models of project management in telemedicine, effective training and performance indicators are some of the tools that can be applied. **CONCLUSIONS:** It is critical to identify which difficulties have more serious effects or which affect more components of the service to provide sustainability.

Key words: Telemedicine, ehealth, mammography, screening, prevention, barriers, sustainability and training.

1. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, el cáncer de mama con una incidencia de 46.3% ocupa el primer lugar por su frecuencia en mujeres, con una tasa de mortalidad de 13% es la segunda causa de muerte, después del cáncer al pulmón (1). En América Latina y Caribe, las mujeres fallecidas por esta enfermedad, menores de 65 años, corresponde al 57%, mientras en Norteamérica el porcentaje es del 41%. La diferencia es por las técnicas de diagnóstico temprano y tratamientos avanzados. Estas ventajas permiten una mejor supervivencia respecto a muchos países de América Latina y el Caribe, donde el acceso a estas intervenciones es aún limitado (2).

En Perú, las tasas de incidencia y mortalidad por cáncer de mama han ido aumentando progresivamente, siendo hoy la primera causa de muerte en mujeres según los datos publicados por la Agencia Internacional de Investigación en Cáncer en mayo del 2019 (1) Aproximadamente, el 75% de los cánceres de mama diagnosticados son en estadios avanzados, siendo así menores las posibilidades de tratamiento y generando un pronóstico negativo (3). Analizando el tamizaje por mamografía se ha determinado que las causas se deben a una escasa cobertura a nivel nacional, y a la baja calidad de los exámenes (4). Entre las varias formas de realizar una evaluación asintomática de control, como son el autoexamen mamario y el examen clínico de mamas, el tamizaje por mamografía se identifica como el único método eficaz para población asintomática, como lo reporta la Organización Mundial de la Salud (5). Entonces, mejorar la calidad del tamizaje por mamografía y reforzar la cobertura a nivel nacional son retos para la salud pública en nuestro país (4). El modo de responder rápidamente a esta situación es usando tecnologías

de información y comunicación (TICs) ampliamente difundidas en la actualidad en proyectos de salud pública.

En los últimos años, las TICs han permitido implementar iniciativas de Telesalud, estrategia que el Ministerio de Salud (MINSA) aplica para ampliar el acceso a las prestaciones de salud básicas y para alcanzar lugares remotos poco atendidos. La Telesalud se compone de cuatro ejes de desarrollo: Telecapacitación, Tele IEC (información, educación y comunicación con la población), Telegestión y Telemedicina. Esta última es la que brinda servicios de atención a distancia como son teleconsulta y telediagnóstico (6).

De esta manera el Ministerio de Salud inició la implementación del planteamiento del “Plan nacional para la prevención y control de cáncer de mama 2017-2021” en Julio 2017(7). A través de la red nacional de Telesalud, se envían las imágenes de mama provenientes de diferentes hospitales en el país para una lectura centralizada en la capital. La lectura centralizada permite mejorar la calidad del tamizaje, disminuir los tiempos de entrega del informe y aumentar la cobertura. La Telemamografía busca difundir la práctica de tamizaje mamario, educar a la población y promover un diagnóstico temprano de esta enfermedad permitiendo oportunos tratamientos y mejorando la calidad de vida de las pacientes (4). En la actualidad, dieciocho hospitales se han incorporado a la red de Telesalud. Estos hospitales están interconectados con el Hospital de Emergencias de Villa el Salvador (HEVES) en donde se realiza la lectura de los exámenes mamarios y se emiten los informes. Al mes de marzo 2019, se han realizado 11 274 prestaciones e informes con la telemamografía (8). Desarrollar y perfeccionar esta nueva práctica en nuestro país es una labor que necesita recursos, tiempo y dedicación, así como planificación y

control. Una meta importante es aumentar el número de centros interconectados a la red de telemamografía, identificar los puntos críticos y educar a los profesionales de la salud tanto como a la población. De esta manera, se crea una estrategia que logre el impacto esperado que coincida con los objetivos del planteamiento del “Plan nacional para la prevención y control de cáncer de mama en el Perú, 2017-2021”.

El presente estudio realizó una investigación cualitativa a los usuarios del servicio de telemamografía en las Instituciones Prestadoras de Salud identificando y analizando las barreras durante la implementación de este servicio como parte del Planteamiento del “Plan nacional para la prevención y control de cáncer de mama en el Perú 2017-2021”. Identificamos las barreras que se presentaron durante la implementación de los primeros centros, y las que persisten hasta la actualidad. Asimismo, se elaboraron recomendaciones para fortalecer esta iniciativa del estado.

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los proyectos de telemedicina suelen ser ambiciosos, usualmente se proponen alcanzar lugares lejanos o poco atendidos para brindar servicios de salud. Sin embargo, la mayoría de las veces, por no decir en su totalidad, estas iniciativas enfrentan barreras en el momento de su implementación. El 75% de los proyectos de telemedicina no son finalizados y este porcentaje aumenta al 90% en los países en desarrollo por diferentes barreras (9). Existen diferentes tipos de barreras según el entorno. La mayor parte de estas se pueden incluir en tres grupos generales (5): a) recursos, ya sean estos económicos, humanos o tecnológicos; b) normativo-regulatorio, según el marco legal del país; y c) del entorno, ya sean éstas geográficas o culturales. Cada proyecto de telemedicina debe ser planificado adecuadamente evaluando las barreras que han sido descritas en la literatura, como las percibidas por los profesionales en el entorno de implementación y sobre todo acorde con el marco legal del país.

En Perú, se ha construido un marco legal para prestaciones de Telesalud con la finalidad de *“Establecer lineamientos generales para la implementación y desarrollo de la Telesalud como una estrategia de prestación de servicios de salud, a fin de mejorar su eficiencia y calidad e incrementar su cobertura mediante el uso de tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en el sistema nacional de salud”* (10). Los organismos gubernamentales responsables del marco legal en Telemedicina, y prestadores de la mayor parte de estos servicios son: la red del seguro social (Essalud) y la red del MINSA. Ambas organizaciones han desarrollado departamentos encargados de los proyectos de Telesalud, “Cenate” y

la Dirección General de Telesalud respectivamente. Este último, durante el año 2017, ha promovido diferentes iniciativas a favor del desarrollo de las prestaciones de salud a distancia como es el caso del “Plan nacional para la prevención y control de cáncer de mama en el Perú 2017-2021”, donde se busca implementar servicios de telemamografía. Este proyecto consiste en que los centros hospitalarios que carecen de técnicas de tamizaje mamario puedan enviar los estudios de mamografía a un centro de lectura centralizado (HEVES). A la fecha se han conectado 18 centros de provincia a la red de telemamografía del centro de lectura del HEVES en Lima, sin embargo, no todos participan en la realización del tamizaje por mamografía (4). Por eso, el propósito de este estudio es identificar y analizar las barreras encontradas durante la implementación del proyecto de telemamografía en 18 centros del país. En este sentido la pregunta de investigación es:

“¿Qué barreras se han encontrado en la implementación de la Tele-mamografía en el Perú?”

Nuestra investigación involucra la mirada de los ejecutores responsables de cada centro tanto al encargado de la parte de telemedicina como al informático y el tecnólogo encargado de la toma de las imágenes para descubrir que dificultades y/o obstáculos han percibido y qué acciones han tomado para enfrentar estos desafíos. También, indagamos las barreras en los flujos de trabajo para elaborar recomendaciones a partir de los mismos procesos. De esta forma, se podrán reconocer los cuellos de botella y los procesos que deben ser optimizados.

El análisis de las barreras que influyen en la implementación y propuesta de recomendaciones para continuar el desarrollo del planteamiento del “Plan nacional

para la prevención y control de cáncer de mama en el Perú 2017-2021” permitirá mejorar el entorno para todos los futuros proyectos de telemamografía y a su vez de Telesalud. Así como contribuir a reforzar la infraestructura informática en las regiones poco atendidas para que se puedan aprovechar en otros campos de interés como el sector de educación.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Cáncer de mama

3.1.1 Situación de la enfermedad

La estimación de diagnóstico de cáncer a nivel mundial es aproximadamente de 12.7 millones de nuevos casos cada año, situación agravada por el hecho que estas estadísticas no revelan ninguna mejora a nivel de control de cáncer (11).

La incidencia a nivel de América Latina es menor (tasa estandarizada 163/100 000) respecto a otros países como EEUU (300/100 000). Sin embargo, en sudamericana, los diagnósticos ocurren en etapas más avanzadas reduciendo un pronóstico positivo (11).

Entre las diferentes neoplasias existentes, el cáncer mamario representa la segunda causa más frecuente de muerte por cáncer en las mujeres (12). En EEUU, se ha estimado que este año las víctimas del cáncer de mama serán 41,070 de los cuales 40, 610 mujeres y 460 hombres (12).

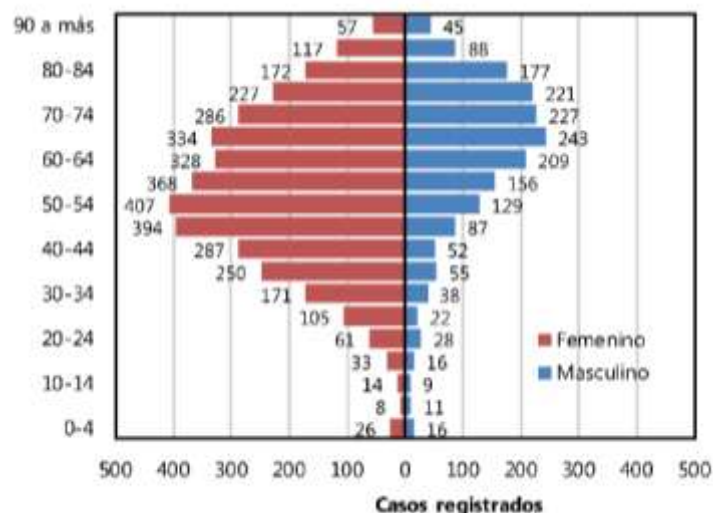
En todo el mundo, las tasas de supervivencia del cáncer de mama fluctúa entre valores muy diversos, un 80% o más en América del Norte, Suecia y Japón, un 60% en los países de ingresos medios y bajamos a un 40% en los países de ingresos bajos (13). La disminución de estas tasas en los países en desarrollo no es posible por fallas en un programa de prevención y detección precoz eficaz, así como de servicios de salud poco preparados para responder a las necesidades de pacientes con inicio de enfermedad o brindar tratamientos adecuados (13).

En Perú, la incidencia anual de cáncer de mama estimada, por la Agencia Internacional de Investigación en Cáncer, es de 40 por 100,000 habitantes, mientras la tasa de mortalidad anual reportada es de 10,3 (1).

Con estos nuevos datos el cáncer de mama viene a ser la primera causa de muerte, superando el cáncer del cuello uterino. Las regiones de Tumbes, Piura, Lima, Lambayeque, La Libertad y Callao constituyen las áreas de mayor riesgo de nuestro país (14).

De acuerdo al boletín epidemiológico del 2017(datos del 2016), los casos de cáncer en el país han sido 9805, de los cuales el 55.8% son nuevos casos. El 66.6% de los casos se diagnosticaron en mujeres, con una razón 2:1 mujer/varón. En el porcentaje más alto de casos, la del sexo femenino, la edad de mayor frecuencia está comprendida entre los 45 y 69 años (15), reportado en la Figura 1.

Figura 1: Distribución de casos de cáncer en Perú.



Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - MINSA

Los tipos de cánceres más frecuentes en mujeres fueron de cervix, con un 32.9% de casos, de mama, con 13.2% y de piel con 10.4% (15). Respecto a la atención a los

pacientes, a nivel nacional, se ha visto que el proceso de diagnóstico tiene un tiempo promedio de 27 días, desde la fecha en que el paciente se realiza la primera atención hospitalaria hasta la fecha de diagnóstico confirmatorio. Algunas zonas del país como Callao, Piura, Loreto, Tacna y Lambayeque reportaron tiempos mayores de diagnóstico, entre 40 y 60 días (15).

Mejorar políticas de detección temprana y tamizaje, así como las de prevención y vida saludable es muy importante respetando el principio de la medicina basada en evidencia que indica que la detección temprana mejora la supervivencia y las tasas de curación (14). Como también indica la Organización Mundial de la Salud (OMS), la estrategia de detección precoz es la más adecuada para nuestro país, recomendada a los países de ingresos bajos y medianos, basada en el reconocimiento de los primeros signos y síntomas, así como en el cribado basado en la exploración clínica de las mamas.

El detalle de anatomía y patología de la mama están en el Anexo 1 y 2 respectivamente.

3.2 Tamizaje mamográfico como prevención

El tamizaje mamográfico se define como “la exploración de una población de mujeres asintomáticas que no tienen signos o síntomas evidentes de esta neoplasia, en un esfuerzo por detectar una enfermedad no sospechada”. Con este sistema, las mujeres asintomáticas pueden pasar por un filtro y donde se hallen anomalías, estas puedan ser evaluadas. Para un sistema de tamizaje de mama, lo ideal es poder identificar lesiones mínimas y en estadios precoces respecto a lo que se encontraría sin tamizaje (16).

La efectividad del sistema mamográfico se enfoca en poder prevenir o retrasar la mortalidad por cáncer de mama, la cual es prematura, prolongada y dolorosa para muchas mujeres. La técnica más conocida para el tamizaje de mamas es la mamografía (16).

Desde 1960, se medía la efectividad de la mamografía como prueba de tamizaje en estudios aleatorizados de gran alcance para reducir la mortalidad por cáncer de mama. Algunas revisiones entre 2011 y 2014 indican que la mamografía reduce la mortalidad por cáncer de mama, en un rango de edad de 50 a 69 años, mostrando que la sensibilidad del estudio crece con el aumento de la edad de las mujeres, factor asociado a la disminución de densidad mamaria (17).

Por lo tanto, hace muchos años que la mamografía es considerada el “gold estándar” para la detención de cáncer de mama en países desarrollados como EEUU y Europa, donde la prevención y detección temprana de esta enfermedad se centra en el cribado por imágenes. Lamentablemente, en países en desarrollo o de ingresos medios y bajos, no existe una política solida de prevención con sistemas de gestión del cáncer bien desplegados (3).

En nuestro país, “El grupo de trabajo sobre Servicios Preventivos de los Estados Unidos” realizó un estudio de costo efectividad del tamizaje mamográfico(18), con referencia al *Global Burden of Disease* de la OMS y del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Reportamos las recomendaciones finales brindadas:

- “Iniciar el tamizaje mamográfico bi o trianual a la edad de 50 años (no se recomienda tamizaje anual)”.
- “Realizar tamizaje mamográfico en población objetivo >50 y <70 años”.

- “Combinar el examen clínico de las mamas (ECM) con la mamografía de tamizaje”.
- “Tamizaje con examen clínico de las mamas en mujeres <50”.
- “Decidir entre examen clínico de mamas versus mamografía móvil en zonas rurales” (18).

En los últimos años han habido varios estudios sobre posibles inconvenientes con la mamografía como la falta de consenso en realizar este examen a mujeres entre los 40 y 49 años y los posibles daños por falsos positivos. En la actualidad, hay diferentes guías con indicaciones controversiales. En el 2009, la United State Preventive Service Task Force (USPSTF) se pronunció sobre el tiempo entre un examen y otro cambiando la recomendación del examen a cada 2 años, mientras antes era cada año. Esto debido a los nuevos resultados obtenidos en los estudios y ensayos respetando el principio de medicina basada en evidencia (18). En el 2012, los servicios nacionales de salud (NHS) en el Reino Unido determinaron que sus recomendaciones hacia la realización del examen mamográfico era una vez cada 3 años en mujeres de 47 a 73 años. Tres años más tarde la sociedad americana de cáncer (ACS) renovó sus indicaciones: tamizaje anual a los 45 años y tamizaje bianual a los 55 años. A principios de 2016, el USPSTF modificó nuevamente sus directrices, según la evidencia científica, exhortando a un examen bianual para mujeres de entre 50 y 74 años (10).

A pesar que las recomendaciones de las diferentes entidades referentes no se plasmen en una recomendación general, recordemos que el propósito del tamizaje mamográfico es monitorear a la población sana y detectar canceres en estadio inicial, antes de la aparición de síntomas, para poder intervenir con mayor eficacia

y eficiencia. Por ello, la recomendación para países en desarrollo es lograr un sistema de cribado sistemático fijo, basado en imágenes mamográficas, en entornos urbanos para favorecer la factibilidad de la iniciativa (3).

El Perú, es un país en vías de desarrollo con ingresos medianos y bajos que enfrenta, además, la carga de un sistema de salud insuficientemente preparado para atender a las necesidades de su población con escasos recursos disponibles.

En esa misma línea, en un artículo publicado por la revista Lancet (3), se reportan algunas recomendaciones para Perú:

1. Recursos asignados para intervenciones multinivel que se puedan lograr a través de varios mecanismos (programas comunitarios y de divulgación dirigidos a la promoción de la importancia de buscar atención cuando aparezcan los primeros síntomas);
2. Intervenciones en el primer nivel de atención comenzado desde un proceso de triaje oportuno;
3. Intervenciones que garanticen una evaluación clínica adecuada, en establecimientos de segundo nivel, donde debe proporcionarse un diagnóstico preciso;
4. Manejar referencias y derivación a centros de atención de nivel terciario, de esta manera respaldar a la paciente con un tratamiento conveniente y oportuno (3).

3.2.1 La Mamografía

En 1913, Alberto Salomón realiza la primera mamografía de la historia a partir de piezas de una mastectomía para determinar el tamaño y las dimensiones de un tumor (19). Años después en 1945, el uruguayo Raúl Leborgne, conocido como el padre

de la mamografía, descubrió importantes hallazgos en las neoplasias, como microcalcificaciones. El mismo anticipa la efectividad del tamizaje mamográfico en lo que es prevención de la enfermedad (19) (20). En la década de los 60s, se realizaron ensayos aleatorizados donde se distingue al Dr. Lazlo Tabar, que indicaron la posibilidad de disminuir la mortalidad por cáncer de mama gracias a los programas de tamizaje mamario (21).

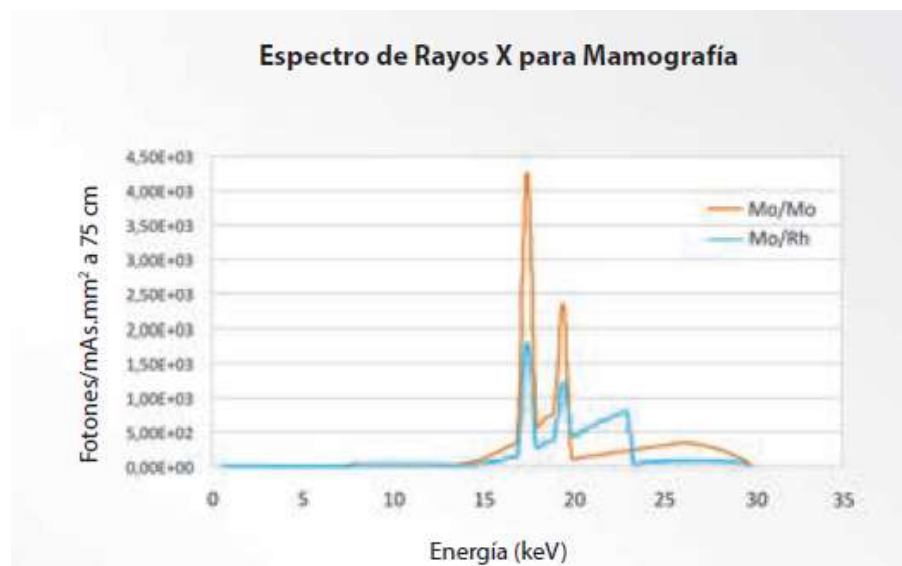
En los últimos años, la mamografía ha pasado de ser analógica a digital. En la actualidad, la mayor parte de centros de diagnóstico utiliza esta técnica. El uso de la mamografía digital conlleva algunas ventajas como el procesamiento digital de imágenes que permite mejorar la imagen para facilitar la labor del médico y reducir la dosis a la paciente. Asimismo, la mamografía digital permite un almacenamiento fácil de gestionar y reducir costos permitiendo obtener copias del examen y a su vez consultas a distancia (22).

El estudio mamográfico se realiza por medio de un equipo de rayos X llamado mamógrafo que utiliza radiación ionizante. Para realizar los radiogramas de las mamas se aplica una cierta compresión, la que brinda mayor calidad (22). Hay dos tipos de mamografías: una para tamizaje en mujeres asintomáticas y la otra para mujeres que ya presentan algún tipo de síntoma o quienes ya tengan algún diagnóstico de enfermedad mamaria. Ambos tipos de mamografía se realizan con la misma técnica. La técnica se compone de cuatro proyecciones estándares. En el examen por motivos clínicos se pueden adicionar tomas, focalizadas o magnificaciones, según lo necesario (19).

3.2.2 El mamógrafo

El mamógrafo es un equipo específico para la toma de mamografía compuesto por un tubo de rayos X y un detector. El tubo de rayos X, en la mayoría de los casos, tiene un ánodo (donde los electrones se impactan para la formación del haz de rayos X) de molibdeno con filtros de molibdeno o rodio, materiales que permite características de los rayos X mejores para mamografía. Se reporta una imagen del espectro de un ánodo para mamografía en la Figura 2.

Figura 2: Espectro de rayos X, ánodo de molibdeno (Mo) y diferentes filtros.



3.2.3 Técnica estándar del cribado

El estudio se compone de 4 proyecciones, dos tomas por cada mama. En radiología es estándar realizar dos tomas de cada estructura en estudio. Esto debido a que cada imagen brinda al radiólogo una perspectiva diferente y la suma de ambas permite un estudio global de la estructura evitando confusión por estructuras sobrepuestas (23). Las tomas radiográficas de mama son:

- ✓ Cráneo Caudal derecha (CCD) e izquierda (CCI), con tubo a 90°.
- ✓ Oblicua medio lateral derecha (MLOD) e izquierda (MLOI), con tubo a 45°.

El ángulo indica la incidencia del haz de rayos X, además la compresión debe ser al menos de 80 N o más.

Procedimiento: La paciente, luego de haber completado una hoja de anamnesis para el médico especialista, se retira las prendas de la parte superior para poder realizar el examen.

El personal de salud, mientras la paciente se retira las prendas, prepara el equipo y luego se acerca a posicionar la paciente.

3.2.5 El diagnóstico y el informe

La lectura de los estudios mamográficos se realiza por especialistas radiólogos, quienes sustentan los resultados a través de datos clínicos. Es importante compilar la ficha de la paciente, así como una buena anamnesis para consignar los datos de la historia clínica con la lectura de los hallazgos, estableciendo correlaciones y resultados (24).

Para tener mayor calidad de lectura es importante el entrenamiento del médico así como la constante práctica. A mayor número de exámenes leídos, mayor será la habilidad en captar hallazgos y reconocerlos (24)(25). Por eso, este estudio debe realizarse en centros especializados. Sin embargo, un diagnóstico de cáncer basado en mamografía necesita complementarse con otros estudios para definir el tipo de la lesión (25).

El proceso de lectura de una mamografía se puede resumir en algunos pasos (24):

- 1- Revisión historia clínica
- 2- Visualización individual de las imágenes

- Evaluar: grosor de piel, grasa subcutánea, características de los tejidos, posición del pezón, entre otros.
- 3- Comparación sistemática de la distribución del tejido con mama contralateral y con los estudios precedentes.
- 4- Inspeccionar el aspecto de la porción posterior, tejido glandular y tejido adiposo.
- 5- Examinar el aspecto de músculos, axila y ganglios.

Al culminar este procedimiento se completa el informe radiológico. Este informe reporta los resultados de la lectura y clasificación BI-RADS. Este reporte debería contener esencialmente (24):

- Motivo de la consulta (tamizaje, control, biopsia, etc.);
- Composición del tejido mamario;
- Hallazgos encontrados;
- Clasificación BI-RADS;
- Conclusión y recomendación.

Detalles sobre el sistema BI-RADS se reportan en el Anexo 3.

2.2.6 Ventajas y desventajas del estudio mamográfico

La mamografía como estudio de la mama es considerada el gold estándar (estándar de oro) siendo un estudio con mejor relación costo/beneficio.

En el cribado por mamografía, el mayor beneficio es la reducción de la tasa de morbimortalidad por cáncer de mama debido a una detección precoz más efectiva (26). Sin embargo, la desventaja más grande es el sobrediagnóstico (falsos positivos). Un resultado positivo significa un mayor número de estudio para confirmar el tipo de lesión y además todos los inconvenientes ocasionados a las

pacientes, como miedo, efectos psicológicos, tiempo gastado en los hospitales e intervenciones invasivas (27). En una revisión del 2013, se reporta que el tamizaje reduce la mortalidad de las mujeres en un 15%, pero el sobre diagnóstico aumenta la estimación en un 30% o aumenta el riesgo absoluto en 0.5% (27,28).

Por otro lado, la reducción del tamaño y la detección temprana en estadios iniciales representan ventajas generando tratamientos más efectivos (28). Otra ventaja es la reducción de costos porque al realizar un tratamiento en fase inicial es menos costoso que un tratamiento en una fase más avanzada con poca probabilidad de éxito. Los gastos para las familias en cuidados paliativos son altos tanto a nivel económico como a nivel emocional. En la actualidad, la aplicación del tamizaje mamario como prevención en cáncer de mama es un tema controversial, sin embargo, las tasas de supervivencia para el cáncer de mama en los países donde se ha realizado este tamizaje por años son más altas. Esta evidencia demuestra que debemos promover la mamografía a más mujeres en la lucha contra el cáncer de mama.

3.3 La telemedicina

3.3.1 Breve historia

Durante varios años, la telemedicina se inicia teniendo como antecedentes más cercanos en los años 50s la introducción del teléfono y la televisión. En 1964 se realizó el primer video interactivo entre el Instituto Psiquiátrico de Nebraska y el hospital del estado de Norfolk, 112 millas de distancia. Sucesivamente en 1967, se conectó exitosamente la estación médica del aeropuerto de Boston y el Hospital General de Massachusetts, logrando la primera conexión de telemedicina completa (29). Sin embargo el contexto de su desarrollo posterior es inestable porque los

planes no logran dar una eficaz cobertura a la población (30). Muchos de los avances en tecnología y medicina se deben a las necesidades bélicas de monitorear tropas o atender soldados. Durante la Primera Guerra Mundial, Marie Curie entendió la importancia de tener equipos móviles para poder definir la ubicación de las balas en los heridos y determinar la gravedad de los casos. Ella se dedicó a formar equipos de radiología móvil (31). Asimismo, se fueron aplicando conceptos de salud innovadores y a distancia en los años 20s. Gernsback escribió un artículo futurista influenciado por las telecomunicaciones donde predijo que un dispositivo denominado “teledactyl” permitiría a los médicos ver a los pacientes a través de una pantalla de televisión y a la vez tocarlos a distancia con la ayuda de brazos de robot. Esto fue una predicción de la telemedicina que aunque aún hoy en día este dispositivo no existe, ya se puede hacer teleconsultas a distancia (32).

Desde los años 90s, la creación de la Internet y sus desarrollos son una herramienta de expansión de la telemedicina que ha permitido su rápida difusión en varios lugares del mundo y resaltar todo su potencial, ofreciendo una solución donde las estructuras eran deficientes. En 1997, Balas había intuido las ventajas que las telecomunicaciones podían brindar a los servicios de salud, llegando a predecir la necesidad de una comunicación médico-paciente que hoy en día es ampliamente requerida (30).

Las tecnologías que hoy utilizamos en telemedicina han ido desarrollándose hace muchos años. Actualmente, el progreso en dispositivos electrónicos y las TIC permiten una amplia disponibilidad de estas tecnologías, aunque en países en desarrollo todavía son de difícil acceso. Por ello, para mejorar los accesos y la

difusión de prestaciones de salud por medio de las TIC es indispensable perfeccionar la gestión de los recursos humanos y económicos (33).

3.3.2 Marco legal de país

El Perú inicia la reforma del sector salud en el año 2003 con un sistema fragmentado y con una inversión insuficiente a pesar del alto gasto público en este sector. El acceso a los servicios para la población es deficiente. Además, el sistema de salud tiene una repartición inequitativa que deja a la población vulnerable y sin cobertura (34).

En el 2013, al crear la ley de Historias Clínicas Electrónicas (HCE) se crea un sistema de telediagnóstico y capacitación financiado por el MINSA y el Fondo de Inversión de Telecomunicaciones (FITEL). En el 2015, este novedoso proyecto iniciado en Huaraz ha ido creciendo y ha llegado a Lima (35).

Los principios son que la salud es un derecho y que el Estado debe realizar lo necesario para que toda la población logre acceder a los servicios de salud con calidad y equidad.

La reforma en salud tiene 23 decretos legislativos basados en la Ley 30073 otorgando facultades legislativas al poder ejecutivo. Los objetivos de esta reforma son fortalecer la rectoría y gobernanza, proteger la salud individual y colectiva y los derechos de salud (34). La misma reforma implica la descentralización del Estado iniciada durante el 2002. Este proceso de descentralización del poder y de la gestión estatal hace parte de la política de reforma del Estado. Por lo tanto, este es un proceso ideado a mediano y largo plazo donde se procede a transferir responsabilidades, así como recursos y mayor autonomía a los gobiernos

descentralizados que conducen la prestación de servicio y rigen en una determinada jurisdicción territorial (34)(36).

En el proceso de descentralización se observa un fortalecimiento del seguro integral de salud (SIS) para financiar prestaciones complementarias y el relevante funcionamiento de la Comisión Intergubernamental de Salud (CIGS) encargada de desarrollar los componentes de gestión. La descentralización permitió concretizar las políticas en planificación de inversión que se realizan a través de Comités Regionales Intergubernamentales de Inversión en Salud (CRIIS) (34).

Según la ley N° 30421, “Ley Marco de Telesalud”, existen seis principios que sustentan la Telesalud que son:

1. Universalidad: Garantiza el acceso a toda la población para los servicios de salud.
2. Equidad: Proporciona los servicios a la población con igual calidad reduciendo brechas de acceso.
3. Eficiencia: Utilización de los recursos de forma legítima, optimizando la atención en los servicios de salud por medio de los distintos ejes de desarrollo de la Telesalud.
4. Calidad del servicio: A través de esta iniciativa se busca promover una mejora en la calidad de los servicios de salud reforzando las capacidades del personal considerando como eje la satisfacción del usuario.
5. Descentralización: La Telesalud es una iniciativa que aprovecha las tecnologías de la información y comunicación (TIC) estratégicamente para perfeccionar la atención fortaleciendo el proceso de descentralización.

6. Desarrollo social: Gracias a la promoción de estos servicios se abre campo al desarrollo de la misma sociedad, pudiendo mejorar la salud pública y los conocimientos sobre deberes y derechos empoderando a cada ciudadano.

En el artículo 1 de la ley se define el objeto: “establecer los lineamientos generales para la implementación y desarrollo de la Telesalud como una estrategia de prestación de servicios de salud, a fin de mejorar su eficiencia y calidad e incrementar su cobertura mediante el uso de tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en el sistema nacional de salud”. En el cuarto, se precisa el ente rector: MINSA. Este tiene el deber de formular, planear, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar el manejo a nivel nacional y sectorial de Telesalud.

Para dar seguimiento al Plan Nacional de Telesalud se crea la Comisión Nacional de Telesalud (Conatel) como órgano de carácter multisectorial. Las responsabilidades bajo este órgano son de “proponer y promover las mejoras continuas, así como dar seguimiento a las acciones del Plan Nacional de Telesalud, en el marco de los lineamientos de las políticas nacionales y sectoriales del sector salud”.

En el contexto de Telesalud se consideran cuatro ejes fundamentales:

1. Prestación de los servicios de salud
2. Gestión de los servicios de salud
3. Información, educación y comunicación a la población
4. Fortalecimiento de capacidades del personal

Para cumplir las metas propuestas por el Plan Nacional se busca que cada establecimiento incorpore paulatinamente la Telesalud a sus servicios y que la misma sea sostenible en el tiempo (10). Además, las instituciones prestadoras de

salud componentes de la red de Telesalud deben considerar la ley N°29733 de Protección de datos personales y la ley N°26842 que es la ley General de Salud (37). La primera proporciona garantías a los ciudadanos necesarias para proteger sus datos personales, elementos que permiten controlar el uso de los mismos estableciendo obligaciones para toda entidad pública, persona jurídica o persona natural que maneja bancos con datos personales. La ley 29733 busca el aseguramiento de la protección del derecho de cada ciudadano (38).

La ley General de Salud, de 1997, establece medidas sobre los derechos, deberes y responsabilidades concernientes a la salud individual. En los primeros artículos, se indican los principios, como el acceso libre a prestaciones de salud, donde el individuo tiene derecho a exigir bienes destinados a la atención que correspondan a las características indicadas, así como servicios que cumplan con los estándares de calidad aceptados. Todo individuo debe ser debidamente y oportunamente informado por las autoridades sobre las medidas y prácticas de promoción de la salud (prácticas de higiene personal, dieta, métodos anticonceptivos, entre otros).

En el contexto del marco legal de Telesalud recordamos también la ley 29904, de “promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica”, la cual ha permitido crear la denominada REDNACE, a través del portal de Internet del FITEC. Con esta ley, se logra introducir en el país un principio de neutralidad de red generando que OSIPTEL tenga el derecho de verificar a los proveedores de internet para evitar una mala gestión de recursos, evitando así bloqueos arbitrarios del internet libre de toda índole (39). El objetivo es desarrollar una sociedad de información y conocimiento que favorezca la educación, salud, defensa nacional, seguridad, cultura, investigación y desarrollo. Con el fin último

de beneficiar la población, gracias a la difusión del uso de aplicaciones y contenidos de alta velocidad, como telemedicina, historias clínicas, video conferencias, trámites, procedimientos administrativos o contenidos educativos (40).

El esfuerzo para estructurar y mejorar cada vez más el marco legal en Telesalud de nuestro país apunta a promover una colaboración beneficiosa entre gobiernos regionales, administrativos y profesionales de la salud. Buscando lograr un sistema confiable, oportuno y de calidad, a través de las TIC, respetando y protegiendo todos los derechos de los pacientes. Asimismo, la meta es brindar las mismas oportunidades a comunidades vulnerables o desatendidas (41).

Las TIC son útiles en facilitar el acceso a la información tanto para los profesionales de la salud como para los pacientes y para la población. Las TIC proveen herramientas para monitorear enfermedades, organizar datos en sistemas de información y brindar facilidades en los diagnósticos (41).

3.4 Antecedentes

3.4.1 El Plan Esperanza

En noviembre del 2012 mediante Decreto Supremo 009-2012-SA se oficializa el “Plan Nacional para la Atención Integral del Cáncer y Mejoramiento del Acceso a los Servicios Oncológicos en el Perú”, un compromiso con la Salud Pública en la lucha contra el cáncer (42). Con el objetivo de reducir la mortalidad y morbilidad por enfermedades oncológicas a través de: prevención de enfermedad, promoción de la salud, diagnóstico temprano, diagnóstico definitivo, tratamiento temprano, hospitalización, medicamentos, radioterapia y cuidados paliativos a nivel nacional (42) (43,44).

Las principales estrategias planteadas son:

- La mejora del acceso a los servicios de salud oncológicos para toda la población, sobre todo las zonas con limitantes geográficas. Gracias a acciones intrasectoriales y multisectoriales que buscan afrontar nuestra diversidad sociocultural.
- Asimismo, incrementar el acceso económico a la oferta de atención oncológica dada por el Seguro Integral de Salud (44). Uno de los objetivos en el ámbito de la inclusión social y el aseguramiento universal es velar por los intereses de la población más pobre de nuestro país.

Con el plan Esperanza, el Estado ha podido ampliar la capacidad de atención y disminuir los diagnósticos de cáncer en estadios avanzados, de un 75% a un 50%, en los ciudadanos afiliados al SIS. Los servicios ofrecidos también se han fortalecido y diversificado en varias regiones. La detección temprana representa además un ahorro para el Estado, ya que los gastos por tratamientos disminuyen (42). En la Figura 3 se pueden observar los tipos de enfermedad oncológica que se cubren con el plan.

Figura 3: Tipos de cáncer cubiertos por el plan y para el tratamiento.

TIPOS DE CÁNCER CUBIERTOS POR EL PLAN PARA EL TRATAMIENTO



Listado de Enfermedades de alto costo. Fuente: RM N°325-2012/MINSA.

Las fuentes de financiamiento para la implementación del mismo plan han sido el SIS y el Fondo Intangible Solidario en Salud (FISSAL), institución que gestiona los fondos de aseguramiento para financiar los cuidados en pacientes con enfermedades de alto costo, afiliados al SIS.

Un año después de la oficialización del plan se situó la Comisión Sectorial de implementación del Plan Esperanza, con Resolución Ministerial N°124-2013/MINSA y Resolución Ministerial N° 215-2013/MINSA, presidida por el Despacho Ministerial y conjunta con las direcciones del MINSA, así como los organismos públicos descentralizado (OPD). Lo cual ha permitido una participación activa de otras entidades prestadoras como Essalud, Sanidades de las fuerzas armadas, policía e Instituto Peruano de Energía Nuclear. Todo esto ha consolidado el esfuerzo para el cumplimiento del Plan Esperanza (42).

En el ámbito de reforzar y difundir la lucha contra el cáncer, mejorando los accesos, ampliando los servicios y promoviendo servicios de teleoncología, surge la visión de trabajar en un proyecto específico para cáncer de mama. Es así que se crea un plan dirigido a la patología mamaria, donde se iniciará la práctica de la telemedicina a nivel nacional.

3.5 Telemamografía

3.5.1 Planteamiento del Plan nacional de prevención y control de cáncer de mama en el Perú 2017-2021

El 7 de Junio del 2017 por Resolución Ministerial 442-2017/MINSA se resuelve:

- Aprobar el documento técnico “Plan Nacional para la Prevención y Control de Cáncer de Mama en el Perú 2017-2021”.
- Colocar como responsable de la trasmisión y control a la Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública, hasta nivel regional. Asimismo, proporcionar asistencia técnica.
- Comisionar la difusión, el monitoreo y el cumplimiento del mencionado plan a las Direcciones de Redes Integradas de salud, las Direcciones Regionales de salud, las Gerencias Regionales de salud o las que hagan sus veces, respecto a sus jurisdicciones.

Considerando la medicina basada en evidencia, los estudios costo efectividad indican que las intervenciones más costo/efectivas para el control de cáncer de mama en Perú son la detección temprana por cribado con mamografía en mujeres de 45-69 años, cada dos o tres años y el examen clínico de mama (ECM) anual en mujeres de 40-69 años de edad.

Para realizar tamizaje mamario es necesario tener personal capacitado, además de disponibilidad de profesionales de la salud. En Perú, el indicador de densidad de

recursos humanos es de 22.4 por cada 10 mil habitantes, lo cual nos clasifica como un país con baja densidad de recursos humanos en salud (45). Sin embargo, en nuestro país 202 establecimientos de salud de 19 regiones refieren servicio de mamografía en el año 2014: 22.3% del MINSA, 15.3% de ESSALUD, 5.9% del Gobierno Municipal, 10,5% de Fuerzas Armadas y policiales. Es decir, existe el equipamiento para poder impulsar la práctica del tamizaje mamario, aunque se carece de personal capacitado.

Por lo tanto, en el documento técnico se propone:

- “Mejorar los registros de la información de cáncer”. Crear el registro de tamizaje nacional para fortalecer la programación de las actividades.
- “Mejorar la cobertura y calidad de tamizaje por mamografía”. Realizar diversas acciones como reducir la brecha de equipamiento en las regiones del país (tabla 1, equipamiento de mamografía en Perú), optimizar el uso de los mamógrafos, realizar actividades de promoción para sensibilizar a la población objetivo (mujeres de 50 a 69 años) y entrenar al personal para tener imágenes de calidad. Todo lo indicado se busca lograr a través de la implementación de la lectura centralizada con el servicio de tele mamografía.
- “Brindar atención oportuna a los casos sospechosos”. Es necesario reforzar la red y los conocimientos del personal del primer nivel de atención para que estos brinden información y hagan seguimiento a las pacientes en el proceso de estudios confirmatorios.
- “Brindar atención oportuna a los casos confirmados”. Es necesario dar una atención prioritaria a estas pacientes fortaleciendo las redes de atención

oncológica considerando la escasez de recursos humanos y empleando tratamientos multidisciplinarios.

Tabla 1: Equipamiento para tamizaje mamográfico en las regiones de Perú

REGION	Población Objetiva. Total	Población Objetiva Anual	N° Mamógrafos existentes	N° Mamógrafos Funcionan	Ratio Pob. Mujeres 50-69/Eq. MG
Cusco	60 919	20 306	1	0	ND
Madre de Dios	3 730	1 243	0	0	ND
Moquegua	5 791	1 930	0	0	ND
Pasco	9 925	3 308	0	0	ND
San Martín	38 111	12 704	2	0	ND
Cajamarca	78 349	26 116	1	1	26 116
Piura	76 595	25 532	1	1	25 532
Puno	59 942	19 981	2	1	19 981
Ancash	54 985	18 328	1	1	18 328
Lambayeque	51 525	17 175	1	1	17 175
Loreto	38 858	12 953	1	1	12 953
Huánuco	38 351	12 784	1	1	12 784
La Libertad	70 694	23 565	4	2	11 783
Ayacucho	34 172	11 391	1	1	11 391
PERÚ	1 177 805	392 602	52	37	10 611
Lima	310 148	103 383	13	11	9 398
Junín	49 911	16 637	3	2	8 319
Huancavelica	23 110	7 703	2	1	7 703
Ica	21 413	7 138	1	1	7 138
Ucayali	20 972	6 991	1	1	6 991
Amazonas	19 209	6 403	1	1	6 403
Arequipa	33 299	11 100	4	2	5 550
Callao	37 277	12 426	5	3	4 142
Apurímac	23 879	7 960	2	2	3 980
Tumbes	7 478	2 493	2	1	2 493
Tacna	9 162	3 054	2	2	1 527

Fuente: Dirección de prevención y control de cáncer – MINSA

De esta manera, el planteamiento del plan nacional inicia su implementación a mediados del año 2017 aplicando las estrategias de Telesalud, extendiendo el acceso al tamizaje mamario y ampliando las capacitaciones a los profesionales de salud.

Se han inaugurado 18 instituciones prestadoras de salud que ofrecen el servicio de telemamografía dentro la red nacional de Telesalud hasta la fecha.

La telemamografía es un sistema interconectado para la lectura de imágenes mamográficas (46). Las imágenes tomadas por cribado en un centro de provincia se envían a otro centro para ser evaluadas por lectura centralizada. El centro consultor es el Hospital de Emergencias de Villa el Salvador (HEVES). Los conceptos descritos se ilustran en la Figura 4 y 5.

Las ventajas que la Telemamografía otorga son:

- Diagnóstico rápido y confiable, ya que el especialista es un personal entrenado principalmente en mamografía y constantemente realiza esta labor.
- Mayor acceso a un examen de mamografía para las mujeres de más regiones (46).

Figura 4: Servicio de Telemamografía: centro consultor (Lima) y consultante (Provincia) (51).



Figura 5: Etapas de la Telemamografía: toma del examen (en el centro consultante) y lectura del estudio (en el centro consultor) (51).



El servicio de telemamografía se compone de tres etapas:

1.- *Adquisición*: El tecnólogo registra a la paciente y procede a la adquisición de las imágenes digitales de ambas mamas, por un total de cuatro imágenes. Las procesa digitalmente y se almacenan en formato DICOM.

2.- *Trasmisión*: El estudio almacenado se envía a otro centro con diferente ubicación. La velocidad del envío de estas imágenes dependerá de algunos factores. El factor más importante es la conectividad de red del hospital que dependerá de su ancho de banda.

3.- *Lectura y Diagnóstico*: Esta actividad es la que finalmente se descentraliza. La lectura de las imágenes se realiza en el centro consultor por el especialista radiólogo. El mismo efectúa el diagnóstico que se documenta en el informe. Este informe es firmado digitalmente y enviado al centro consultante en donde se ha realizado la atención de la paciente.

Este proceso permite descentralizar un servicio especializado como es la mamografía y realizar el tamizaje a pesar de la falta de especialista en ciertos lugares o la falta de equipamiento para la visualización y diagnóstico del estudio. Siendo una implementación reciente no existe mucha literatura al respecto o reportes de referencias.

Durante la elaboración del “Plan nacional de prevención y control de cáncer de mama en el Perú 2017-2021”, se ha podido determinar la necesidad de emplear una lectura centralizada para mejorar su calidad y atender una mayor demanda, proveniente de lugares que no siempre disponen de especialistas en diagnóstico por imágenes. Afortunadamente, en ese periodo, el personal de la Dirección de Prevención y Control de Cáncer del MINSA captó la oportunidad de crear un eje de lectura centralizada en el HEVES, centro que contaba con herramientas informáticas (sistemas de información) y un buen ancho de banda para la recepción de las imágenes médicas. Mientras, en DITEL se va avanzando con la integración

de centros en el programa de telemedicina, con el servicio de teleconsulta. El equipo de ingenieros a cargo de la incorporación de los centros trabaja en unir más las IPRESS a la red, no solo como centros consultantes sino también como servicios de telediagnóstico. Durante el diagnóstico técnico del centro de salud de Chanchamayo se observa la disponibilidad de un equipo de mamografía operativo. Sin embargo, este permanece sin funcionar ya que falta un especialista quien lea los estudios.

En el reporte de DITEL se indica que hay la posibilidad de enviar imágenes tomadas en el centro de salud hacia Lima. Por este motivo, cuando se inaugura la integración de la institución prestadora de salud de Chanchamayo, se presenta como centro teleconsultante y como centro de telediagnóstico, enviando imágenes de mamografía. Es así que nace la telemamografía.

A continuación, el viceministro de Prestaciones y Aseguramiento en Salud del MINSA (Dic 2018) presenta la lista de los centros evaluados en el plan que cuentan con mamógrafo y quienes pueden ser incluidos en la red de telediagnóstico con telemamografía.

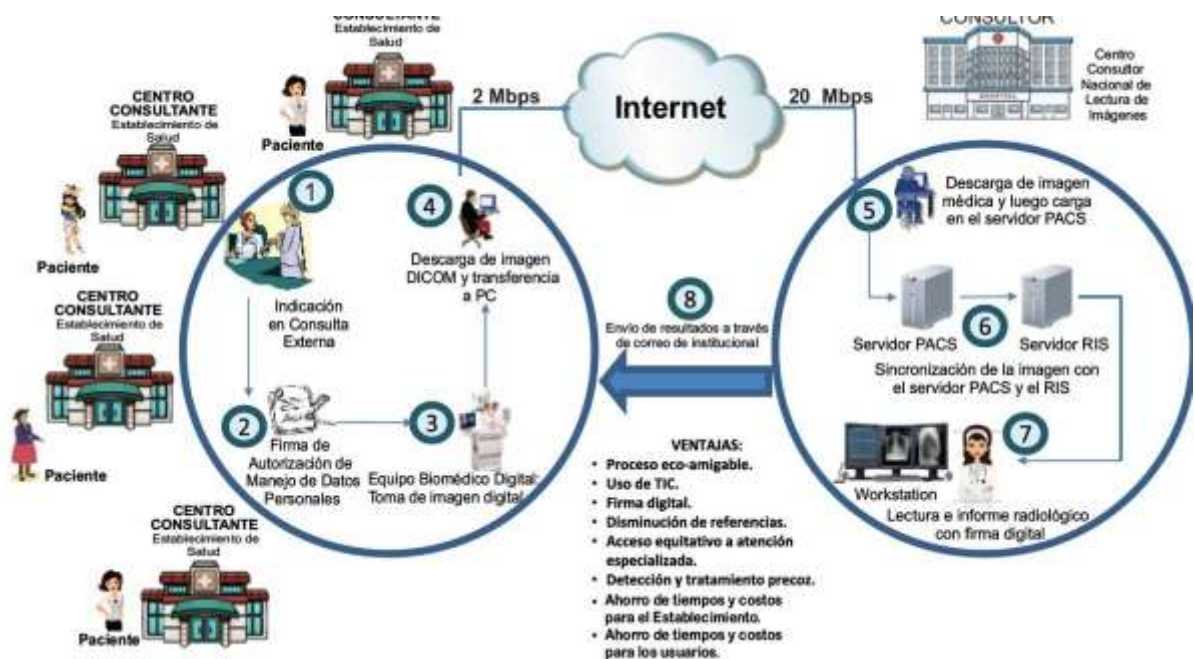
En la actualidad, el HEVES realiza la lectura centralizada de imágenes de mamografía siendo un centro activo desde el 2017. Las imágenes tomadas a cada paciente en los diferentes centros de salud alrededor del Perú son enviadas diariamente a este hospital, en el cual los especialistas radiólogos con un buen equipamiento de telemedicina realizan los informes en un tiempo aproximado de 48 horas.

Se han podido suplir algunas brechas gracias a la capacitación del personal que toma las imágenes mamográficas para que estas se realicen respetando criterios de

presión y calidad estandarizadas (12). Sin embargo, el entrenamiento debe ser constante a medida que se realizan cambios de personal en los centros o se incluyan nuevos centros. Este tipo de intervención permite agilizar la labor del médico brindando condiciones ambientales de trabajo adecuadas.

En la Figura 6, presentamos el flujo del proceso de atención de la telemamografía reportado en el “Plan de implementación de la telemamografía en la red nacional de Telesalud”.

Figura 6: Flujo del proceso de atención de la telemamografía (6).



El flujo reportado muestra a los centros consultantes a la izquierda (son 18 centros en todo el país hasta la fecha), donde se ejecutan las tomas de los estudios mamográficos de rutina con un equipo digital. Las imágenes se almacenan en formato DICOM y así pueden ser enviadas al centro de lectura a través del internet.

En el centro de lectura se descargan las imágenes para su visualización a través de un software de almacenamiento y visualización de imágenes médicas PACS (Picture Archiving Communication System) y finalmente se procede a la lectura para el diagnóstico a través de un informe firmado electrónicamente.

Procederemos a describir los 8 pasos ilustrados en el gráfico:

- 1) En la consulta médica se recomienda o se indica realizar el examen mamográfico.
- 2) La paciente firma un consentimiento para la autorización de manejo de datos personales.
- 3) La paciente realiza el examen. Se adquieren las imágenes médicas, dos por cada mama.
- 4) El tecnólogo descarga las imágenes y las almacena en formato DICOM, Procede luego al envío de las imágenes al centro de lectura.
- 5) En el centro de lectura se descargan las imágenes y se cargan al software de visualización, en este caso un PACS.
- 6) El estudio una vez almacenado en el PACS se guarda automáticamente también en sistema hospitalario para que se pueda realizar el informe sincronizado con esas imágenes.
- 7) El especialista radiólogo informa el estudio y concluye con su firma electrónica para validar el diagnóstico.
- 8) Los resultados se reenvían al centro original para que se entreguen a la paciente y al médico tratante.

3.5.2 Barreras

En todo proceso de implementación de un servicio de telemedicina se pueden identificar barreras y facilitadores, factores que dificultan o mejoran su desarrollo y ejecución respectivamente (47). Las barreras de telemamografía coinciden con las barreras de telemedicina.

Hace aproximadamente 20 años, Tanriverdi e Iacono (1999) intentaban demostrar que los principios del aprendizaje organizativo son aplicables en las implementaciones de servicios de telemedicina y definieron cuatro categorías de dificultades para este tipo de aprendizaje:

- *Técnica*: Indispensable contar con la tecnología adecuada y conocimiento de la misma.
- *Comportamiento*: Aplicar estrategias en la gestión del cambio para afrontar la resistencia al cambio que puede existir en los centros involucrados.
- *Económica*: Considerar los limitados presupuestos para la innovación tecnológica y las negociaciones para regularizar los reembolsos de las prestaciones de telemedicina.
- *Organizacional*: La estructura y los cimientos que se brindan para implementar servicios de telemedicina se reflejan en el éxito de la iniciativa, así como el mismo se fortalece con el debido apoyo institucional, a nivel gubernamental y legislativo.

En la literatura se encuentran estas barreras que entre sí son similares. Investigaciones en diferentes países como por ejemplo EEUU, España, Colombia o Arabia Saudita muestran dificultades en común, sin embargo, el contexto de cada país influencia en mayor o menor cantidad en cada tipo de barrera y en su efecto. En Arabia Saudita se ha realizado un estudio mucho más amplio, evaluando todos

los proyectos de telemedicina en el país. Los resultados muestran que las barreras operacionales son las de mayor frecuencia (48). En otros estudios, las barreras técnicas respecto a equipos y conectividad, así como las organizacionales afectan los flujos de trabajo. Es ahí que se deben realizar las intervenciones.

En una revisión de 30 artículos sobre barreras en implementaciones de telemedicina, en diversas áreas del mundo, se hallaron 33 diferentes barreras. Estas se categorizaron respecto a la cantidad de veces que se repitieron en diferentes lugares y las más nombradas fueron: responsabilidad legal, privacidad y confidencialidad, seguridad de la información con mayor frecuencia. Sucesivamente se reportaron las dificultades en eficiencia, flujos de trabajo, efectividad, equipos obsoletos, estado de ganancia, tamaño de las organizaciones, estado de aprendizaje del personal y falta de modelos de implementación. Además que en los ambientes rurales tienden a ser mayores o más graves las dificultades (49).

Con una visión más amplia *M. Hirmas Aday et al.* (50) realizaron una investigación sobre barreras y facilitadores en el acceso a la salud. Se hallaron 230 barreras que se clasificaron según el modelo de Tanahashi: el 38% correspondieron a la dimensión de aceptabilidad por parte de los beneficiarios, 29% a accesibilidad, 22% a contacto y 11% a disponibilidad. Las barreras que aparecieron con mayor frecuencia en la implementación de telemamografía fueron de varios tipos, sobre todo respecto al punto de vista del paciente/beneficiario como son el “temor o vergüenza” que las beneficiarias puedan sentir sino están bien informadas (50).

Siendo las categorías de barreras técnicas y organizacionales las que se presentan con mayor frecuencia. En el presente estudio se realiza una investigación cualitativa para identificar si se presenta las mismas barreras en el Perú examinando además el rol de los recursos humanos y económicos. A continuación, daremos contexto a los elementos que acogen las barreras que más afectan la telemamografía en el Perú, según lo investigado.

Equipamiento técnico

El equipamiento de la implementación está compuesto por mamógrafos principalmente. Casi la totalidad de los equipos son digitales, sin embargo, no siempre los contratos estipulados proveen los mantenimientos adecuados. Esto es la principal causa de fallas técnicas de estos equipos. Otros componentes son las impresoras multifunciones y la conexión, que soportan la impresión y el envío de los formatos requeridos así como el envío de las imágenes.

Conectividad

La conectividad depende de la disponibilidad de banda ancha en las regiones que es un problema en algunas zonas remotas de nuestro país. Este servicio en el país es aún limitado en comparación con otros países de la región. Las causas son varias desde la difícil geografía peruana, bajos presupuestos, escasa inversión en redes e infraestructura hasta los bajos niveles de competencia (39).

Seguridad de la información

La seguridad de la información es la reducción de riesgos, a través de medidas preventivas o reactivas para resguardar y proteger todo tipo de información de una organización o institución, que se define “activo de información” (51). El objeto de

esta práctica es preservar confidencialidad e integridad de los datos que constituyen la información.

La seguridad de la información considera tres puntos: seguridad física, seguridad operativa y gestión de la operatividad. La primera tiene que ver con la protección de los datos de posibles robos, hackers o sustracción indebida; la segunda se refiere a los procedimientos de manipular los datos y la información, como acceso a la red, políticas de seguridad, entre otras. Finalmente, la gestión de la operatividad es el establecimiento de políticas de uso y el monitoreo de su cumplimiento (52).

Comunicación

Las barreras en la comunicación se presentan a diario en las relaciones interpersonales. Estas han sido ampliamente estudiadas, según *De Gasperin*, la comunicación tiene como propósito establecer “puentes” entre los individuos (53). Sin embargo, en cada actividad humana existen barreras de comunicación. En nuestro estudio se observarán entre las entidades involucradas, los diversos roles profesionales (colega a colega) y entre cada persona como individuo.

Flujos de trabajo

Los flujos de trabajo son un conjunto de procesos y procedimientos que se realizan para cumplir determinadas tareas. En muchas organizaciones se realiza regularmente lo que es un diagnóstico de procesos para poder dar solución a problemas que se presentan por falta de planificación o cuando existen cambios en el entorno que modifican las condiciones iniciales. En telemamografía, los problemas respecto a los procesos son los más frecuentes. Los flujos de trabajo se ven afectados por estos hallazgos por la falta de procedimientos estandarizados en cada centro, que deberían ser escritos y difundidos para todo el personal.

Determinación de responsables y diagramas sobre cómo realizar ciertos requerimientos (mantenimientos, reportar quejas, fallas, etc.), tiempos y registro de las acciones, así como de los inconvenientes.

Promoción

Esta barrera afecta muchas iniciativas de prevención, sin embargo, debemos distinguir entre la difusión del examen de mamografía y la difusión del servicio de telemamografía. El estudio mamográfico va de la mano con el servicio de telediagnóstico. Además, se percibe mucho desconocimiento por parte de la población acerca de las prácticas de prevención, a veces hasta del mismo personal de salud. Por eso, es importante realizar publicidad del servicio y buscar canales que puedan llegar al público objetivo. Recordemos que no son mujeres que necesitan una consulta, más bien mujeres sanas que deben entender el poder del tamizaje.

4. JUSTIFICACIÓN

El problema de mortalidad por cáncer de mama en nuestro país ha ido creciendo en los últimos años en donde todavía no se ha logrado una adecuada respuesta a este problema. Las intervenciones preventivas descritas en el plan esperanza no han obtenido los resultados esperados. Integrar un tamizaje mamario usando telemedicina en el sistema de salud del país, como busca hacer el “Plan nacional de prevención y control de cáncer de mama en Perú 2017-2021”, permitirá ampliar la cobertura a las poblaciones limitadas por acceso o recursos disminuyendo el tiempo y los costos de los diagnósticos. Nuestra investigación, además, propone recomendaciones que permitan reforzar las iniciativas de tamizaje y mejorar así la calidad de atención en lo que es medicina preventiva.

En el análisis de los recursos se indican 19 regiones con 202 establecimientos que cuentan con disponibilidad de equipamiento, de los cuales el 22.3% pertenecen al MINSA (14). Inicialmente, entre el 2017 y 2018, se inauguraron 18 establecimientos pero a lo largo del tiempo se pudo ver que no todos los establecimientos cumplían con los requisitos y por tanto había que revisar cifras y resultados. Durante esta investigación se han podido confirmar 12 establecimientos participantes en el servicio de telemamografía. Hemos decidido enfocarnos en las dificultades que no han permitido que la telemamografía se difunda como se había previsto o que han obstaculizado las implementaciones realizadas. El análisis de las barreras busca mejorar el uso de los recursos a disposición y obtener eficiencia y eficacia. Asimismo, el sistema se beneficiará de una reducción de las listas de espera de pacientes y una mejor administración de los traslados y tratamientos de forma

oportuna (54). Por lo tanto, el análisis de las barreras encontradas y la elaboración de las recomendaciones pueden contribuir a incrementar nuevos centros de salud del MINSA que cuenten con el servicio de telemamografía fortaleciendo nuestro sistema de salud en la prevención de cáncer de mama.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Identificar y analizar las barreras encontradas en el servicio de telemamografía de las instituciones prestadoras de salud pertenecientes a la red de Telesalud desde la perspectiva del usuario

5.2 Objetivos Específicos

- 1) Identificar y analizar las barreras a través de entrevistas a profundidad a los usuarios que operan el servicio de telemamografía.
- 2) Elaborar recomendaciones para las futuras implementaciones del servicio de telemamografía en otros centros de la red de Telesalud del MINSA.

6. METODOLOGÍA

6.1 Diseño del estudio

Este proyecto realizó un estudio de investigación cualitativa mediante entrevistas a profundidad a los usuarios que operan el servicio de telemamografía de la red de Telesalud del MINSA. Comunicar cómo perciben los actores en detalle la iniciativa de implementación de la Telemamografía nos provee una mirada acerca de cómo están viviendo la experiencia. Este es un aspecto central del por qué es el personal de salud, quien está operando el sistema, a ser la unidad de análisis. En este sentido tiene un enfoque fenomenológico. Según Berger y Luckman se reconoce una realidad propia de fenómenos que son independientes de nuestra voluntad y es el individuo el que «reflexiona sobre los momentos sucesivos de su experiencia y tiende a encajar sus significados dentro de una estructura biográfica coherente» (55).

6.2 Estudio Cualitativo

El estudio de procesos organizativos e institucionales, que ha permitido el desarrollo de la investigación con un enfoque cualitativo, recoge el postulado weberiano acerca de que se construyen sentidos y significados del accionar humano considerando que este está dirigido a otros (otros individuos con los cuales el mismo interactúa) (56). Nace durante el proceso de consolidación del capitalismo, con la finalidad de analizar los conflictos sociales y la económica (57). Según Lincoln y Denzel (58), quien resume sus tendencias históricas en cinco fases (desde la etnografía clásica de Malinowski hasta su redescubrimiento y posterior desarrollo en la época de la alta modernidad) los elementos metodológicos comunes se suponen estar situados en los contextos de un período de tiempo. Las situaciones se

estudian en su locación y contexto, intentando dar sentido o interpretar los fenómenos en términos de los significados que las personas les dan (58). Según Lincoln y Denzel utiliza variados materiales observacionales, históricos, narrativos, documentos textuales que describen la rutina y los momentos y significados problemáticos en las vidas de los individuos (58).

En los estudios cualitativos la recolección de la información se mide según saturación de la información, es decir cuando la información comienza a repetirse se puede considerar que es suficiente para ser analizada. Nuestro estudio tiene un enfoque inductivo, realizamos una investigación abierta, con una búsqueda no direccionada. Por tanto, todas las narrativas permiten enfocar detalles de las dificultades encontradas en cada experiencia. La densidad de las experiencias de cada participante nos permite identificar las dificultades de aspectos de la implementación, con una buena aproximación a la realidad de lo acontecido.

Nuestra aproximación cualitativa se basa en el enfoque fenomenológico que postulan Berger y Luckman (59) el cual permite explicar cómo han vivido la experiencia nuestros interlocutores y los significados que les atribuyen en su propio contexto. De esta manera, es posible acercarse a las dificultades que caracterizan cada contexto. Los resultados encontrados muestran dificultades superadas o persistentes, estas dificultades son el objeto de la investigación. Si se identifican en una o en más narrativas no es relevante para clasificar la barrera, si quisiéramos medir la frecuencia o grado de importancia de estas se debe utilizar una herramienta cuantitativa, como una encuesta.

Las dificultades encontradas en este proceso de investigación se clasifican como barreras de la implementación y se procede a su análisis para generar información sobre la misma.

Este estudio se realizó en tres etapas. Una fase de observación y revisión de documentos. Una segunda de construcción y aplicación de una guía de entrevista que profundiza el contexto y entornos laborales de la Telemamografía. Una tercera que orienta y basa sus recomendaciones sobre la política de funcionamiento en lo percibido durante la cooperación con los mismos gestores de la dirección de Telesalud del MINSA.

6.2 Características de la muestra

En los estudios cualitativos se emplean muestras pequeñas no aleatorias, ya que se centra en casos que presentan interés intrínseco para descubrir significados o realidades múltiples. Existen diferentes muestreos en este tipo de investigaciones, en nuestro estudio optamos por un muestreo por conveniencia. Se denomina también muestra de voluntarios y permite que los participantes se presenten por sí mismos y aporten de manera voluntaria.

Con la muestra obtenida se ha logrado saturación temática al no ser necesario recoger datos adicionales a los ya compartidos por los informantes seleccionados respecto al uso de la telemamografía, información respecto a problemáticas durante la implementación, sin sesgar a los entrevistados con preguntas que indicaban alguna dificultad. En efecto, muchas barreras han sido varias veces repetidas mostrando su complejidad y permitiéndonos explorar las relaciones entre las mismas barreras.

Se entrevistaron 16 participantes, operadores del servicio de telemamografía de las 12 Instituciones Prestadoras de Salud (IPRESS), activas en el servicio de mamografía, integradas a la Red de Telesalud del MINSA. Entre los usuarios de las tecnologías de telemamografía tenemos a personal de soporte y personal de salud. Los usuarios entrevistados son: personal de soporte (6 ingenieros de sistemas) y personal de salud (1 física, 1 obstetra, 2 médicos radiólogos, 3 enfermeras y 3 tecnólogos médicos en radiología).

Por motivos de confidencialidad se evitará reportar los nombres de los centros de salud los cuales pertenecen a los departamentos de Ancash, Apurímac, Junín, Lambayeque, Loreto, Piura y San Martín.

En el análisis cualitativo se incluyeron 15 entrevistas y 1 entrevista no fue incluida por problemas en el audio. En la Tabla 2 se reportan las IPRESS incluidas en el estudio.

Tabla 2: IPRESS con telemamografía que se incluyeron en el estudio y cantidad de entrevistados

REGIÓN	IPRESS	Cantidad de entrevistados
JUNIN	Hospital Docente de Medicina Tropical Chanchamayo	2
JUNIN	Hospital Domingo Olavegoya de Jauja	2
APURIMAC	Hospital Subregional de Andahuaylas	1
APURIMAC	Hospital Guillermo de La Vega-Abancay	3
PUNO	Hospital Carlos Monje Medrano	1
LORETO	Hospital Regional de Loreto "Felipe Santiago Arriola Iglesias	1
PIURA	Hospital de Apoyo II-2 de Sullana	1
PIURA	Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Paita	2
SAN MARTÍN	Hospital II-2 de Tarapoto	2
ANCASH	Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón	1
CHICLAYO	Hospital Regional Docente Las Mercedes	1

6.3 Etapas del estudio

6.3.1 Observación y revisión de los documentos

Durante la etapa de observación se han realizado algunas visitas a las oficinas de DIGTEL, ente que realiza la implementación de la Telesalud y supervisa los servicios. Los responsables del proyecto de telemamografía nos han brindado su apoyo para contactar a los usuarios, así como la información y documentos pertinentes sobre las implementaciones. El requerimiento de DIGTEL fue realizar las entrevistas desde sus oficinas por seguridad de la información. Ellos nos brindaron facilidades (estación de trabajo, computadora, usuario temporal del sistema y audífonos) para ejecutar la recolección de la data.

6.3.2 Construcción de la guía de entrevista y su aplicación

La guía de entrevista se ha construido a partir de ejemplos de la literatura y de los documentos revisados durante la fase previa en especial en base al artículo *“Elementos facilitadores en la implementación de servicios de telemedicina”* donde se realizaron entrevistas semi-estructuradas a 17 informantes de algunas organizaciones del ámbito de salud en España (Cataluña) (50). La guía construida ha sido validada por una experta en el campo de investigación cualitativa. Esta técnica suele utilizarse cuando la población es pequeña (60) como en este estudio. Los usuarios de telemamografía en los 18 centros reportados en la red del MINSA han sido contactados telefónicamente. Al inicio, se envió un aviso a todos los centros indicando que serían contactados para colaborar en una investigación sobre telemamografía. Usualmente realizamos dos llamadas, una para la presentación del estudio y otra para explicar el motivo de la llamada pidiendo colaboración voluntaria. Si el usuario accedía, se pedía un correo electrónico donde se enviaba el consentimiento informado. Finalmente, se volvía a contactar por teléfono para fijar la fecha y hora de la entrevista. En algunos casos se han realizado varias llamadas para poder obtener la participación del usuario.

Los medios para comunicarnos con los usuarios han sido dos: vía telefónica y por llamada virtual. En este último caso, se ha utilizado el software “Zoom” que es utilizado para todas las comunicaciones de Telesalud en DIGTEL.

Se han entrevistado 16 usuarios de 12 IPRESS pertenecientes a la red de Telesalud en Perú. Entre los usuarios, 10 han sido profesionales de salud y 6 ingenieros de soporte. Todas las entrevistas han sido grabadas y transcritas.

6.3.3 Análisis de la información

Se ha logrado saturar la información con 16 entrevistas. Sin embargo, solo se han podido utilizar 15, una ha sido descartada por problemas de audio.

El análisis se ha ejecutado con un enfoque inductivo. Esta técnica de análisis se basa en una lógica y proceso que permiten “explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas” (61). El análisis comienza en lo particular y va desembocando a lo general (61). Previamente, durante las entrevistas, se ha procedido a tomar notas de las dificultades reportadas para profundizar las más relevantes y la vez iniciar a identificarlas. En el análisis se ha utilizado un software de apoyo de código libre, QDA Miner Lite versión libre (62). Este software nos ha ayudado a clasificar la información y a etiquetar las barreras específicas encontradas.

El análisis se ha llevado a cabo en tres pasos, a continuación se describirán con mayor detalle (63).

1. Fase teórica. Es de pre-análisis, donde se organiza la información recolectada. Implica una lectura atenta de las narrativas identificando todas las dificultades posibles. Luego se revisan todas las barreras identificadas y se definen las categorías de dificultades.
2. Fase analítica. Durante esta fase se procede a una segunda lectura de las narrativas, se reconocen y corroboran cuales palabras fundamentan las dificultades identificadas. Las palabras elegidas se etiquetan con el nombre de la barrera asignada y quedan marcadas en todo el texto. Este procedimiento se repite para todas las barreras, en todas las transcripciones de las 15 entrevistas.

3. Fase interpretativa. Como el nombre lo indica en esta fase se procede a contextualizar y explicar las dificultades descritas por los usuarios, según sus mismas palabras y experiencias. Se realiza el verdadero análisis de contenido. Se pueden realizar mapas conceptuales que nos ayuden con la interpretación de las dificultades, diagramas manuales donde ilustrar relaciones entre las barreras para comprender mejor las mismas. En esta fase también se verifica que las dificultades identificadas sean fundamentadas y explicadas en el contexto del servicio analizado.

6.4 Descripción de los entrevistados

Las entrevistas a profundidad se han dirigido a los usuarios y responsables de telemamografía en cada establecimiento perteneciente a la red de Telesalud del MINSA. Entrevistamos usuarios tanto de la parte informática, personal de soporte técnico y tecnología de información, como de la parte clínica, quienes realizan la toma de imágenes y el envío de estas. Siendo un análisis cualitativo se ha buscado tener al menos un usuario por centro, hasta saturar la información pertinente.

6.5 Técnicas utilizadas

6.5.1 Revisión de documentación

La documentación es una fuente valiosa de datos cualitativos respecto al proyecto implementado. Su revisión sirve para reconocer antecedentes y captar información formal de los reportes sobre todo lo realizado y documentado (61).

6.5.2 Entrevistas a profundidad

Una entrevista es una reunión para conocer e intercambiar información entre una persona (entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (los entrevistados) (61).

Según los datos obtenidos de la observación se ha decidido realizar entrevistas semiestructuradas.

6.5.3 Análisis inductivo del material recogido

El enfoque inductivo se adecúa a un planteamiento del problema poco específico, muchas veces lo que se espera no se ha conceptualizado ni definido por completo. La mayoría de los estudios cualitativos no buscan probar una hipótesis. Más bien se examina la información recogida a partir de dimensiones que surgen del problema y del marco teórico las cuales se contrastan con los resultados del material recogido conformando categorías (61).

En el proceso de análisis se procede a representar cuales son las dificultades según la percepción del mismo usuario. Se han conceptualizado como barreras por los contenidos que éstas expresan y por la importancia que supone identificar los nudos que impiden el flujo de los procesos, los cuales requieren modificaciones sustantivas de gestión. Luego, se han comparado con el contexto que cada establecimiento tiene y con el marco de las políticas del MINSA para esta iniciativa de Telemamografía.

7. RESULTADOS

7.1 Barreras Identificadas

Encontramos 17 barreras que se muestran en detalle en la Figura 7 identificadas a través de 16 entrevistas a usuarios de telemamografía en los centros de salud de la red de Telesalud del MINSA. Los usuarios se detallan en la Tabla 3.

Las barreras identificadas se pudieron incluir en dos de las categorías encontradas en la literatura: recursos y entorno. No se encontraron barreras respecto a lo político-normativo. Las barreras dentro de esas categorías se dividen en técnicas, operativas, promoción y geográficas. Estas categorías se analizaron según un enfoque inductivo, es decir a partir de las narrativas de las entrevistas se buscó identificar dificultades y problemáticas que afecten la telemamografía.

Figura 7: Las barreras identificadas por categoría en el estudio.



Tabla 3: Detalle de los usuarios entrevistados

ENTREVISTA	SIGLA	PROFESIÓN
Entrevista 1	E1	Enfermera
Entrevista 2	E2	Enfermera
Entrevista 3	E3	Enfermera
Entrevista 4	E4	Ingeniero de sistemas
Entrevista 5	E5	Ingeniero de sistemas
Entrevista 6	E6	Ingeniero de sistemas
Entrevista 7	E7	Medico radiólogo
Entrevista 8	-	T.M. en radiología**
Entrevista 9	E9	Profesional de la salud *
Entrevista 10	E10	Ingeniero de sistemas
Entrevista 11	E11	Profesional de la salud *
Entrevista 12	E12	Ingeniero de sistemas
Entrevista 13	E13	T.M. en radiología
Entrevista 14	E14	Ingeniero de sistemas
Entrevista 15	E15	T.M. en radiología
Entrevista 16	E16	Medico radiólogo
*Por motivos de confidencialidad se prefiere utilizar un término general.		
**La entrevista no se pudo analizar por problemas de audio.		

A. Barreras Técnicas

1. Fallas con el Equipamiento

Las dificultades respecto al equipamiento son de dos tipos principalmente: a) falta de equipamiento moderno, que no facilita la implementación de la tecnología y b) mamógrafos inoperativos, que por fallas técnicas o falta de componentes no permiten la ejecución de la telemamografía. Este último es el problema de mayor gravedad porque se reportan en cuatro centros, siendo estos un 30% de todos los centros participantes. La causa es la falta de mantenimiento de los equipos de mamografía, así como de los servidores “desfasados”, es decir no están actualizados y no cumplen estándares recientes que brindaría un mejor manejo de los datos. Ver Tabla 4, A1 que muestra las citas textuales de los entrevistados respecto a esta barrera.

Tabla 4, A1: Barrera de Fallas en el Equipamiento

Personal de Soporte	Personal de Salud
<p>“[...] que pongan operativo el mamógrafo porque esta... no está operativo. [...] no sé qué problema ha tenido pero no está operativo en la actualidad.” (E14)</p>	<p>“Porque actualmente tenemos el mamógrafo que esta malo... esta inoperativo [...] y a la fecha todavía no lo han reparado y se está en ese proceso [...]”. (E1)</p>
<p>“[...] ya que no podemos contar con la tecnología que está en el auge [...] no contamos con los equipos para hacer un monitoreo óptimo para controlar diferentes equipos en el ámbito también de lo que son nuestros servidores, ya un poco se están quedando desfasados y no se cuenta un tanto el apoyo ¿no? como para poder renovarlos” (E6)</p>	<p>“A los dos meses de lo que iniciamos con lo que es la telemamografía en el hospital el equipo paro totalmente” (E16)</p>

2. Conectividad limitada

El problema de conexión es el más nombrado en las entrevistas, sin embargo, según el análisis, esta barrera no es considerada como grave. Los usuarios se refieren a la conectividad con términos como “no suficiente”, “lento”, “limitado”. Ver Tabla 5, A2 que muestra las citas textuales de los entrevistados respecto a esta barrera.

Tabla 5, A2: Barrera de Conectividad Limitada

Personal de Soporte	Personal de Salud
<p>“Como el sistema de mamografía se trata de cargar archivos (pausa) escaneados [...] es un poquito lento la carga, el examen, esa es la única dificultad que tenemos.” (E5)</p>	<p>“[...] yo si tengo la red de internet que nos han brindado allá en el hospital no es suficiente.” (E3)</p>
<p>“[...] hemos tenido un poco de problemas con el ancho de banda, internet ¿no? Ya que las imágenes son un poco pesadas y al enviarlas, estas demoran; entonces eso también hemos tratado de mejorarlas [...] hemos asignado más ancho de banda a esa área, hemos priorizado [...]” (E6)</p>	<p>“Si tenemos internet, pero es muy lenta por ejemplo para enviar las imágenes por vía el sistema a Lima no, no carga, porque ni ese de tele mamografía [...]” (E15)</p>

3. Falta de seguridad de la información

La preocupación de los usuarios es respecto a no tener una línea dedicada al envío de imágenes que puedan causar pérdida de información. Además, se reporta un ataque de virus que afectó levemente los servidores del hospital. El año pasado se presentó un ataque masivo de virus informáticos (“ransomware”) que reportó problemas en toda la región. El personal de salud reporta problemas de seguridad de la información de los pacientes, ya que esta información puede ser usada o duplicada fácilmente. En pocas entrevistas se habla de la falta de seguridad de la información, como la falta de respaldo ya que no existen mecanismos concretos que guarden la información si esta fuera dañada o perdida. Ver Tabla 6, A3 que muestra las citas textuales de los entrevistados respecto a esta barrera.

Tabla 6, A3: Barrera de seguridad de la información

Personal de Soporte	Personal de Salud
<p><i>“En lo que se lleve, creo que ni, como no tenemos una línea dedicada a veces se puede ir... hay un poco el tema de respaldo, ¿no?” (E10)</i></p>	<p><i>“Ahora lo que yo hago es, como tengo en mi domicilio una red de internet que es mucho más veloz [...], lo que yo hago es traérmelo en el CD y hacerlo en mi domicilio ¿no? Ya las imágenes suben en mi domicilio” (E3)</i></p>
<p><i>“[...] este a principio de año, solamente yo vi acá [...] un ataque masivo de virus [...] el servidor que tenemos y le tuvieron que reinstalar todo, [...], se ha logrado reponer [...]. Con pérdidas pero de horas de información atrasada [...]” (E5)</i></p>	

B. Barreras Operativas

1. Discordancia diagnóstica

Siendo el entrenamiento y la interpretación subjetivos, no siempre todos los médicos radiólogos confirman los mismos diagnósticos. Por lo tanto, la discordancia diagnóstica entre radiólogos suele suceder sin que un diagnóstico

difiera mucho del otro. En este estudio, el personal de salud identificó grandes diferencias en el diagnóstico. Sin embargo, solo dos personas trabajadoras de salud reportaron este problema entre la IPRESS consultante y la institución que brinda la lectura centralizada. La gran diferencia en los resultados provoca dudas ocasionando que varias pacientes realicen exámenes adicionales sin resultar positivas a biopsia. Todo esto afecta negativamente al servicio de telemamografía. Tabla 7, B1 muestra las citas textuales de los entrevistados respecto a esta barrera.

Tabla 7, B1: Barrera de discordancia diagnóstica

Personal de Salud
<i>“[...] Y siempre los resultados retornaban como le digo demasiado exagerados, y porque a parte que le pedían exámenes complementarios a los pacientes y no coincidían los diagnósticos. [...] se molestaron mucho, porque dijeron... como nosotros, somos profesionales AI y nosotros no nos vamos a comparar con los radiólogos que están... como minimizando los radiólogos que están acá en el hospital [...]” (E3)</i>
<i>“[...] de repente algunos especialistas no comparten este... quizá eh... algunas clasificaciones de BI-RADS que para ellos pueden ser este, de repente eh... considerarse otro BI-RADS, ¿no? De acuerdo a la clínica. Pero quizás eso sea a nivel nacional, no, no podría decir que solamente sea de esta institución [...]” (E1)</i>

2. Falta de coordinación con otros centros

El personal de salud reporta que existen dificultades en la coordinación con los centros del primer nivel, quienes son responsables de la entrega de resultados y del seguimiento de los pacientes sin hallazgos. Adicionalmente, se señala que las IPRESS buscan cooperación con otras instituciones de salud como Essalud, aunque no hagan parte de la red del MINSA para poder responder a las posibles necesidades de los pacientes. Ver Tabla 8, B2 que muestra las citas textuales de los entrevistados respecto a esta barrera.

Tabla 8, B2: Barrera de falta de coordinación con otros centros

Personal de Salud
<p><i>“Nosotros no podemos hacerle entrega de los resultados BI-RADS 1 y BI-RADS2 porque son resultados normales, y eso les corresponde a los establecimientos de salud del primer nivel de atención. Pero nosotros no tenemos esta respuesta de que ellos hagan ese seguimiento y entregue, entonces eso es una de las dificultades principales que nosotros tenemos en que ellos no nos envíen la información de lo entregado a las pacientes. Porque nosotros dentro de lo que es el instrumento de seguimiento tenemos que colocar la fecha en la que se entregó a la paciente su resultado de mamografía. [...]” (E1)</i></p>
<p><i>“[...] poder coordinar con otras instituciones también, se esté... con... por ejemplo con Essalud, para que le puedan facilitar la atención de pacientes que acá han venido con mamografía. Tuvimos un caso de una paciente [...]” (E1)</i></p>
<p><i>“Falta también la coordinación con los establecimientos de salud que son de periferia ¿no? De periferia que a veces mandan a sus pacientes, mandan a sus pacientes a realizarse el estudio y nosotros tratamos de comunicarnos con ellos para decirles que ya lo tenemos el resultado entonces ellos: ¿para qué? - Para que puedan tener un tiempo a la semana y puedan venir a recoger el estudio [...]” (E13)</i></p>

3. Falta de capacitación

Varios usuarios reportan la capacitación como un elemento carente, sin embargo, se puede distinguir dos tipos de requerimientos:

- a) Capacitación sobre telemamografía, requerida por el personal asistencial a la entidad responsable (MINSA);
- b) Capacitación del personal de salud en el uso de herramientas informáticas desde nociones básicas de computación, como por ejemplo herramientas de Google. Esta necesidad fue identificada por el personal de soporte respecto a los colegas que manejan el servicio. Adicionalmente, el análisis identificó necesidades implícitas de capacitación para los centros de primer nivel como se reporta en la entrevista 11 en donde todos deberían conocer la edad de las mujeres para tamizaje. Uno de los problemas es que muchas veces los centros no envían mujeres que cumplan con los requisitos para el tamizaje, es decir mujeres asintomáticas mayores de 49 años de edad. Es posible que en los centros de salud de atención primaria no se hayan

definido claramente los criterios para el tamizaje, por eso, el personal responsable no cumple con los envíos pertinentes por desconocimiento. Ver Tabla 9, B3 que muestra las citas textuales de los entrevistados respecto a esta barrera.

Tabla 9, B3: Barrera de falta de capacitación

Personal de Soporte	Personal de Salud
<p><i>“[...] la dificultad que hemos visto acá como hospital ha sido en la falta de capacitación por el personal en el uso de las unidades informáticas [...]” (E4)</i></p>	<p><i>“[...] habían muchos este... ideologías de los diferentes servicios, de la edad que debíamos utilizar yy... una vez que el paciente ya llegaba a nuestra área que es para tomar la mamografía ya este se tomaba el examen [...]” (E11)</i></p>
<p><i>“[...] es necesario no la telecapacitación... eh... sean... se ha estado dando alguna capaci... telecapacitaciones [...] pero una parte... técnica informática, ósea como nosotros, no... no habido mayor capacitaciones es más creo que no la habido.” (E14)</i></p>	<p><i>“[...] se quedó en eso quedaron en venir a hacer capacitaciones, todo eso acá al mismo establecimiento el hospital y hasta ahora no hace [...]” (E15)</i></p>

4. Procesos

En la primera entrevista (E1), el resultado del análisis implica la falta de un procedimiento para reportar los problemas técnicos de los equipos como la inoperatividad del mamógrafo. El desconocimiento de los usuarios de un procedimiento escrito de cómo actuar en estos casos, a quien dirigir el informe y cómo realizar el mismo en donde no se indica el tiempo de espera ó cuáles acciones realizar durante la espera. Así mismo, en la entrevista 2 (E2) observamos que se desconocen los canales para requerir el apoyo de la unidad de soporte y si estos existen no se utilizan. Si no existe esta unidad, se plantea como una necesidad a cubrir por la IPRESS porque de esta manera se facilita el registro y la documentación.

En la entrevista 6 (E6), se pueden ver problemas respecto al conocimiento de los procedimientos vigentes para los pacientes con el seguro integral de salud (SIS) y la verificación de su aplicación.

Producto de la interpretación de las entrevistas 7, 9, 15 y 16 se confirma que no hay un protocolo sobre como el especialista debería informar estudios de mamografía cuando hay radiólogos en el centro de salud. También es un problema la implementación del servicio de telemamografía cuando en el centro que envía los estudios existen especialistas radiólogos. Esto se vuelve una barrera para la difusión de la telemamografía, ya que los especialistas sienten la iniciativa de la telemamografía como competencia siendo desfavorable para su trabajo. Se interpreta, además, que cuando los centros que envían mamografías son pequeños, un solo personal realiza múltiples funciones reduciendo la efectividad del servicio y causándole agotamiento. En la entrevista 11, el usuario es muy explícito, manifestando que los flujos de trabajo no se han desarrollado adecuadamente y se carece de un procedimiento establecido para la atención del paciente. Finalmente, en la entrevista 13, el análisis muestra que los tiempos de entrega de resultados no se han considerado adecuadamente en el flujo de trabajo, ya que las mujeres que vienen de lugares remotos no pueden esperar días. A pesar de ser captadas, estas pacientes no regresan a recoger sus resultados. El tiempo de atención a los pacientes programado en su flujo de trabajo es muy reducido y no logran muchas veces respetarlo. Ver Tabla10, B4 que muestra las citas textuales de los entrevistados respecto a esta barrera.

Tabla 10, B4: Barrera de procesos

Personal de Soporte	Personal de Salud
<p>“[...] pues vale decir que todos los pacientes son SIS entonces un poco engorroso es... nos ha sido este, eh tratar que conozcan las FUAs como tomografía y mamografía .” (E6)</p>	<p>“[...] todo lo que se ha suscitado a raíz de de esos informes y de las respuestas que nos han dado también verbalmente. Porque nosotros el 12 de mayo, fue que se malogro el mamógrafo, no fue una falla muy grande pero pese a eso hay mucha demora. Entonces lo que nosotros hicimos, fue... fue hacer seguimiento, ¿no? [...] Conversamos con el área de mantenimiento, conversamos con el usuario, conversamos con logística porque son las áreas involucradas, también se conversó con el director adjunto [...]” (E1)</p>
	<p>“¿Cuando hablo con el ingeniero? [...] La verdad es que a veces no lo encuentro, o muchas veces no me contesta el teléfono tampoco [...] en casos le mando un “WhatsApp”, me lee los mensajes, pero no me responde, y a veces ya lo soluciona él [...]” (E2)</p>
	<p>“[...] más hacemos ecografías y los martes y jueves, que esos día está desocupado el ecógrafo, que en la mañana utilizan los cardiólogos que hagan su procedimiento, aprovechamos para hacer la lectura de las... de las mamografías.” (E7)</p>
	<p>“No, no estamos enviando imágenes ¿Por qué? porque nosotros contamos con medico radiólogo, entonces también este, una de las desventajas es que, si nosotros enviamos y los médicos radiólogos acá hacen una comparación [...] vamos a enviar las imágenes pero actualmente no estamos necesitando ninguna, [...]” “[...] poner en conocimiento que no contamos con personal suficiente acá [...] cuando estoy me encargo por día [...], cuando hay paciente en el día este estudio de mamografía lo atiendo sino hay no, entonces a la par estoy haciendo estudios de resonancia y tomografía también”(E15)</p>
	<p>“[...] Más que todo limitación era como le explique anteriormente era el fluxograma, como hacer a que el paciente llegué a nuestro establecimiento. Una vez que llegue el paciente a nuestra área ya se ve mamografía, ya se hace el examen sigue los procesos.” (E11)</p>
	<p>“[...] ¿qué es lo que nosotros tenemos que hacer? [...] pero como nosotros ya hemos registrado el estudio todo en la máquina, tenemos que realizarle si o si ese estudio [...] tenemos de convencer a la paciente como que un poco nos demoramos porque ese protocolo por paciente usted tiene que demorar hacer una mamografía de 15 a 20 minutos y a veces como que pasamos a la media hora o 35 minutos en hacer el estudio por temor de la paciente [...]” (E13)</p>

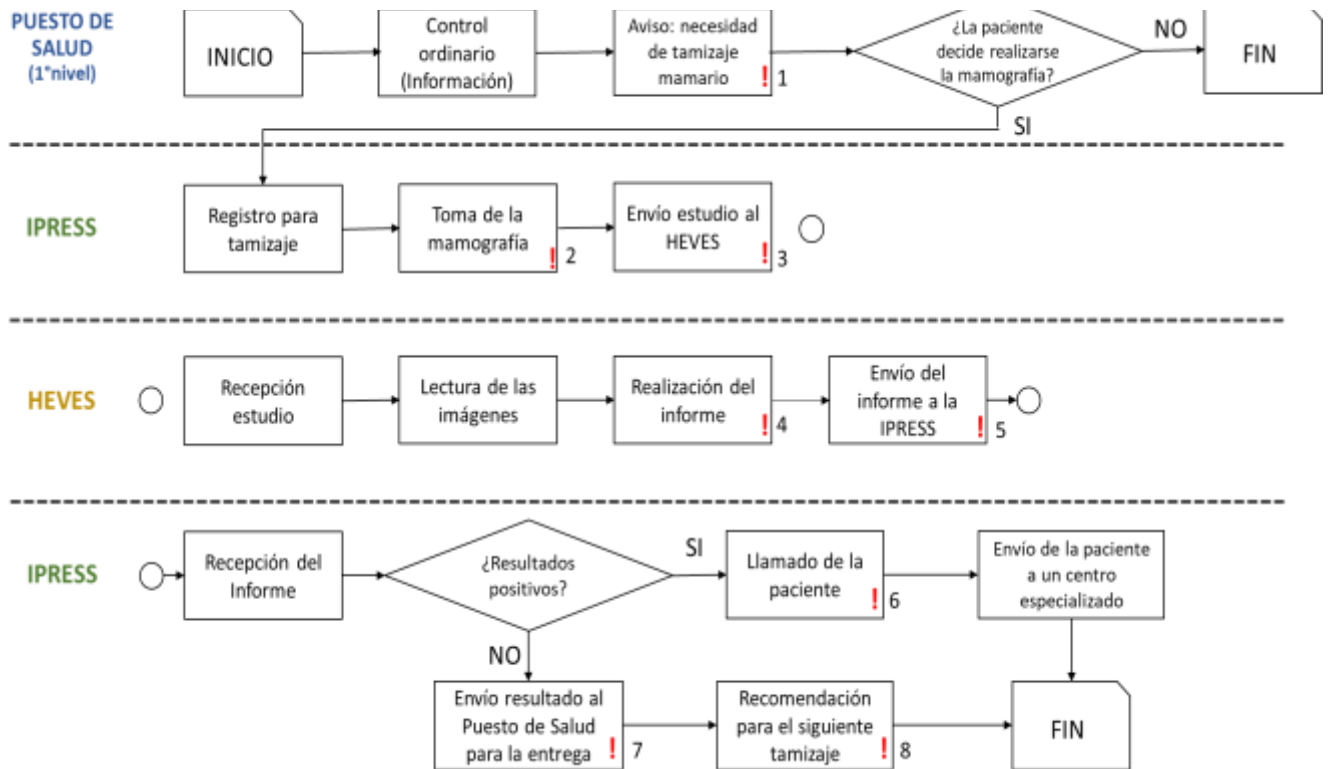
5. Falta de comunicación

Existen problemas de comunicación entre la entidad central, el MINSA, y las IPRESS en el servicio de telemamografía. La Figura 8 muestra un flujo entre IPRESS y el centro de lectura (HEVES) con los nodos que dificultan la comunicación. La Tabla 12 muestra las citas textuales de los entrevistados evidenciando la falta de comunicación. En las fases iniciales, la falta de comunicación ha sido resaltante y muchas veces hasta hoy persiste. Los problemas de comunicación también se reflejan en otras barreras. Por eso, la comunicación es muy importante en los diferentes niveles. La barrera de coordinación presentada anteriormente muestra dificultades que están estrechamente ligadas con esta barrera. Los usuarios entre si carecen de habilidades comunicativas médico-médico, tecnólogo-ingeniero, personal de salud-público objetivo/paciente que deben ser desarrolladas para una buena colaboración y un mejor servicio en todos los niveles de atención de nuestro sistema de salud. Ver Tabla 11, B5 que muestra las citas textuales de los entrevistados respecto a esta barrera.

Tabla 11, B5: Barrera de comunicación

Personal de Soporte	Personal de Salud
<p><i>“[...] a veces imaginase si entre ellos no no consultan al otro [médicos], eso digo... entonces eh...toda esa parte habría que mejorar.” (E10)</i></p>	<p><i>“[...] falta mucho eso de la comunicación, de ir primero con el dueño de casa como dicen, porque vinieron de frente a este, a instalar todo y él no sabía nada [...] él no sabía nada, eso no le gustó.” (E2)</i></p>
<p><i>“[...] si es que habido un pequeño problema quizás ha sido por falta de coordinación ¿no? Que en ese momento no se hizo ¿no? Pero, se fue subsanando poco a poco. Como le repito para implementar Telesalud ahí donde es ahora [...]” (E14)</i></p>	<p><i>“[...] donde se está derivando o se derivaba el examen Lima no nos ha dado muchos alcances, como iniciamos este proyecto, como que... no vimos la experiencia [...] en fin no... la telemamografía se hace por un problema técnico [...].” (E16)</i></p>

Figura 8: Nodos de falta de comunicación reportados en el flujo de telemamografía.



Elaboración propia. Fuente: entrevista 1.

Tabla 12, Descripción de las dificultades de la figura 8.

!	DESCRIPCIÓN
1	<p>Falta de comunicación entre el personal del puesto de salud y el público objetivo de telemamografía que se atiende el mismo. No debe ser la IPRESS a buscar paciente.</p> <p><i>“Pero hay tantas mujeres que están empezando un cáncer de mama y que los establecimientos no derivan porque aparentemente están sana, claro clínicamente se encuentran sanas y no, no les dan no les han sensibilizado el personal de salud para eso. Yo creo que eso si es algo importante, porque mientras los establecimientos manden a los pacientes acá se les va a dar la atención” (E1)</i></p>
2	<p>Falta de comunicación entre el personal asistencial y las beneficiarias del servicio.</p> <p><i>“[...] a veces el protocolo dice de 15 a 20 minutos pero a veces eso no se cumple ¿Por qué? por el miedo a las pacientes, entonces un anécdota que yo tuve y que tenemos como dice presionar a la paciente [...]. [...] cuando yo ya logro que la mama esté homogénea, me paso al comando de trabajo para poder irradiar a la paciente, poder tener la imagen, la paciente empieza a gritar –ayyy- exagerada, -auu que me está doliendo-, -que retírame de una vez esto, que como va a ser-. Tuve que hacer elevar la paleta compresora para que la mama esté libre [...]” (E13)</i></p>
3	<p>Falta comunicación entre personal de soporte y personal asistencial, quien dificulta a utilizar las herramientas informáticas.</p> <p><i>ENTREVISTADO: “¿Cuando hablo con el ingeniero? ENTREVISTADORA: “Hujum” ENTREVISTADO: “La verdad es que a veces no lo encuentro, o muchas veces no me contesta el teléfono tampoco...” (E2)</i></p>
4	<p>Falta de comunicación entre IPRESS y HEVES; si en la IPRESS existiera un especialista este debería comunicarse con el especialista del centro lector para mejor funcionalidad del sistema.</p> <p><i>“[...] donde se está derivando o se derivaba el examen Lima no nos ha dado muchos alcances, como iniciamos este proyecto, como que... no vimos la experiencia [...] en fin no... la telemamografía se hace por un problema técnico [...]” (E16)</i></p>
5	<p>Falta de comunicación y coordinación sobre los resultados entre el centro lector, HEVES, y las IPRESS.</p> <p><i>“[...] mandan informes por ejemplo en una la mama derecha donde tiene la lesión o algo la paciente mandan el informe con informado que la mama izquierda que está sana. Se ha descubierto pero los del HEVES no, no lo aceptan”(E3)</i></p>
6	<p>Falta de comunicación con pacientes que provienen de lugares remotos.</p> <p><i>“Falta también la coordinación con los establecimientos de salud que son de periferie ¿no? De periferie que a veces mandan a sus pacientes, mandan a sus pacientes a realizarse el estudio y nosotros tratamos de comunicarnos con ellos para decirles que ya lo tenemos el resultado entonces ellos ¿para qué? Para que puedan tener un tiempo a la semana y puedan venir a recoger el estudio”(E13)</i></p>
7	<p>Falta de comunicación y coordinación entre puesto de salud y IPRESS.</p> <p><i>“Nosotros no podemos hacerle entrega de los resultados BI-RADS 1 y BI-RADS2 porque son resultados normales, y eso les corresponde a los establecimientos de salud del primer nivel de atención. Pero nosotros no tenemos esta respuesta de que ellos hagan ese seguimiento y entregue, entonces eso es una de las dificultades principales que nosotros tenemos en que ellos no nos envíen la información de lo entregado a las pacientes” (E1)</i></p>
8	<p>Falta de comunicación entre personal del puesto de salud y público objetivo y de conocimiento de los procedimientos del tamizaje por telemamografía.</p> <p><i>“Entonces eso creo que es una de nuestras limitantes en relación a la telemamografía, ¿no? La respuesta de los establecimientos de salud [referencia de 1° nivel] para nosotros poder informar oportunamente...” (E1)</i></p>

6. Reducida productividad

En este estudio, encontramos otra barrera dentro del equipamiento que es el escaso uso de los equipos por baja productividad debido a fallas técnicas, poco personal disponible, falta de pacientes para el tamizaje entre las causas más relevantes. Ver Tabla 13, B6 que muestra las citas textuales de los entrevistados respecto a esta barrera.

Tabla 13, B6: Barrera de reducida productividad

Personal de Soporte	Personal de Salud
<i>“[...] deberíamos tener un poco más de (pausa) de producción, no, en comparación a la población que tenemos, tenemos poca demanda en sí” (E5)</i>	<i>“Eh, como se ha avanzado, yo creo que es muy bajo [...], pese a los cambios se aumentado la demanda, pero es mínima” (E15)</i>

7. Falta de respuesta a contingencias

Encontramos que ninguna de las IPRESS–contaba con un plan de contingencia frente a emergencias. Tanto el personal de soporte como el personal de salud reportó fenómenos meteorológicos y atmosféricos como lluvias torrenciales y descargas eléctricas que afectan la disponibilidad de conexión a Internet o de energía eléctrica. Las descargas a su vez pueden provocar averías en el sistema que brinda energía a toda la institución paralizando muchos de los servicios, así como el acceso a la información digital. Las lluvias provocan inundaciones que hacen que el ambiente donde se realiza la toma del examen sea inservible y peligroso. También, las fallas técnicas que dejan los mamógrafos inoperativos afectan directamente la telemamografía. Por lo tanto, es necesario desarrollar un plan de contingencia ante estos imprevistos para alcanzar mejores estándares. Ver Tabla 14, B7 que muestra las citas textuales de los entrevistados respecto a esta barrera.

Tabla 14, B7: Barrera de falta de respuesta a contingencias

Personal de Soporte	Personal de Salud
<p><i>“[...] las descargas eléctricas este afecta bastante a lo que son los equipos [...] una vez tuvimos este una fuerte descarga que afecto a nuestro equipo central que administra lo que es la red y el internet, entonces era un caos todo ¿no? porque al manejarse todo lo que es con los sistemas, el acceso a los servidores, eh nos veíamos limitados ¿no? a este equipo prácticamente se podía quemar estar inservible y no sabíamos que hacer [...] los usuarios no tenían internet no tenían acceso a los sistemas, los servidores estaban bloqueados, entonces teníamos que actuar rápido, entonces que hicimos, este vamos a repararlo, al ver que la reparación no era muy rápida y tenía que llevarse a diferentes sitios a hacer esta reparación, optamos por este, llamar a un establecimiento cercano que contaba con un equipo parecido a este y, gracias a la buena voluntad del encargado accedió a prestarnos por unos días ese equipo” (E6)</i></p>	<p><i>“[...] el año pasado que con esto de las lluvias le entraba agua a la sala, ehhhh tuve problemas en, en si más o menos en la sala más que nada, entro el agua, lo grillos un montón este las lluvias uff no se imagina acá se mojaba el techo traspaso el agua, eh hh, eso fue lo más este critico [...]” (E9)</i></p> <p><i>“[...] hace 15 días aproximadamente, este que el transformador central de aquí del hospital se malogró. (Silencio). Entonces no solo afecta al ser, al equipo de mamografía también al equipo de Rayos X digital estacional [...] actualmente también está inoperativo” (E15)</i></p>

8. Reducido presupuesto

Muchas de las dificultades señaladas anteriormente se deben además a una falta de presupuesto, sobre todo en las áreas de tecnología de información o soporte técnico y de recursos humanos. Hay una demora en la toma de acciones para reparaciones, contrataciones, capacitaciones entre otras necesidades. Ver Tabla 15, B8 que muestra las citas textuales de los entrevistados respecto a esta barrera.

Tabla 15, B8: Barrera de reducido presupuesto

Personal de Soporte	Personal de Salud
<p><i>“Como para poder renovarlos ya que el presupuesto que tenemos es muy, muy poco y llega sectorizado, si llega un dinero, llega ya para ciertas metas que hay que cumplir, entonces nosotros tenemos que esperar, de repente a fin de año o a ciertos momentos en que se puede, o ha habido recaudación para nosotros renovar ciertos equipos, cambiar infraestructura etc.” (E6)</i></p>	<p><i>“[...] yo creo que básico es presupuesto para los mantenimientos usted sabe los equipos tienen que tener anual el mantenimiento”. (E15)</i></p>

9. Poca disponibilidad de recursos humanos

En el análisis se puede distinguir que la falta de personal indispensable para el desarrollo del servicio es una barrera para implementar la telemamografía, no obstante que el objetivo de implementar un servicio de telemamografía busca suplir la falta de personal especializado en los centros de salud remotos. Se necesita la disponibilidad de al menos un personal dedicado en un determinado horario para que exista un responsable del servicio de telemamografía y de su monitoreo en un horario específico que facilite el acceso del público objetivo. Ver Tabla 16, B9 que muestra las citas textuales de los entrevistados respecto a esta barrera.

Tabla 16, B9: Barrera de falta de recursos humanos

Personal de Soporte	Personal de Salud
<p><i>“A nivel de mejoras eh... en realidad, nosotros quisiéramos no que se contara con [...] más personal que pueda abaste... asistir todo eso. [...] tú no puedes a una sola persona o a 2 exponiéndolas, ¿no? yo creo que tomar mejores precauciones eso es un tema ya... netamente salud, que no... no... Desconozco mucho pero yo creo que el personal debe rotar bastante [...]” (E10)</i></p>	<p><i>“así demanda de pacientes lo estamos haciendo de acuerdo a mi disponibilidad de tiempo porque como le digo yo estoy cubriendo servicio de mamografía, resonancia y tomografía, solo un personal por día, entonces de acuerdo a mi disponibilidad” (E15)</i></p>

10. Falta de manejo del cambio en la implementación de telemamografía

Tanto el personal de soporte y el personal de salud mencionan que no hubo manejo del cambio durante la implementación del servicio. En la entrevista 12 (E12), se manifiesta la palabra “cambio”, refiriéndose a la adopción de un servicio de telemedicina como es la telemamografía. La falta de manejo del cambio se presenta sobre todo en las fases iniciales de la implementación cuando el personal de la red de Telesalud acude al mismo centro para su implementación e inauguración. Se advierte rechazo y desconfianza del personal, la ausencia de una estrategia de manejo de su nueva inserción en el servicio y la poca comunicación entre las partes, lo que produce que la implementación no sea explicada, ni asimilada en el contexto del funcionamiento del servicio y por lo tanto se vea como casi impuesta. Ver Tabla 17, B10 que muestra las citas textuales de los entrevistados respecto a esta barrera.

Tabla 17, B10: Barrera de manejo del cambio

Personal de Soporte	Personal de Salud
<p><i>“[...] en la parte del cambio que hemos tenido para los personales médicos asistencial, solamente a un inicio había el tema de... un poco de rechazo por la desconfianza porque eso es lo que siempre pasa a un inicio. Se cierra un tema pero cuando se les ha podido explicar han entendido y bueno ¿no?, [...] también que no es un tema que se les está obligando, se les está imponiendo ¿no? Simplemente es una herramienta más para el desarrollo de sus actividades ¿no? [...]” (E12)</i></p>	<p><i>“[...] cuando vinieron acá a inaugurar el, el de la tele mamografía el, la institución no estaba preparada, tanto sistémicamente técnicamente ni profesionalmente, entonces lo inauguraron todo de forma así, este ¿de repente no? Este sin nada de planificar” (E15)</i></p>
<p><i>“[...] cuando lanzamos el proyecto siempre hay cierto rechazo a lo nuevo, ¿no? Porque hay algunos paradigmas o que tienen que no es, no es la manera correcta, no es igual tener un... no sé, un med... un doctor, un especialista in situ que enviarle este tipo de imagen ¿no? Pero con el tiempo ellos se han, se han adaptado [...]” (E12)</i></p>	<p><i>“[...] nos comunican, vino un ingeniero de allá de Lima a capacitarnos porque yo realmente no sabía cómo mmm... como se hacía, como era funcional lo de telemamografía. Eh... no se pues, implementé gracias a la coordinación de cáncer, a la coordinadora que nos hizo implementar porque no teníamos escáner eh... computadora, red de internet no teníamos en el servicio” (E3)</i></p>

11. Falta de sostenibilidad

Esta barrera fue la séptima en ser identificada, sin embargo, se prefiere colocarla al final de las barreras operativas ya que la misma incluye parte de todas las barreras mencionadas. Los usuarios han reportado problemáticas ligadas a este factor de amplio espectro, ya que puede englobar varias de las dificultades anteriormente mencionadas. Como por ejemplo la barrera de utilidad y productividad, elementos claves para perseverar en las prácticas de prevención. El análisis muestra además la debilidad de la telemamografía en sostenerse en el tiempo. Aplicar estrategias de mejora de la comunicación para reforzar el servicio, así como preocuparse de las capacitaciones y monitoreo de los procedimientos. Otro problema es la falta de público demandante de atención, lo que va de la mano con la falta de productividad que son otros de los factores más relevantes. Ver Tabla 18, B11 que muestra las citas textuales de los entrevistados respecto a esta barrera.

Tabla 18, B11: Barrera de sostenibilidad

Personal de Soporte	Personal de Salud
<p><i>“[...] estamos en la capacidad de mantener, de repente un tiempo sí, pero a veces no es sostenible, entonces hacer que esto se vuelva sostenible que los hospitales públicos tengan la autosostenibilidad para poder mantener eso” (E6)</i></p>	<p><i>“Primero hay que darle continuidad a veces se deja un poco de lado no, no se continua [...] pasa un cierto tiempo, se deja de usar yo creo que con un constante acercamiento continuo, capacitación o reforzamiento más que todo reforzamiento a personal que se decida adiestrar”. (E7)</i></p>
<p><i>“[...] bueno desde mi punto de vista que estoy laborando en la institución que, ehhe yo creo que no está bien implementado no está bien planificado de acuerdo para manejar a las redes de acuerdo a la realidad de cada departamento, este por ejemplo cuando vinieron acá a inaugurar el, el de la tele mamografía el, la institución no estaba preparada, tanto sistémicamente técnicamente ni profesionalmente [...].” (E15)</i></p>	<p><i>“[...] el hospital no está, no está preparado para cubrir las altas demandas de mamografía si es que lo habría ¿no? Este por ejemplo los equipos de mamografía no están teniendo este mantenimiento [...] eso es ahí las fallas, deficiencias que estamos teniendo ...” (E15)</i></p>

C. Barreras de Promoción

1. Poca promoción del servicio

Debemos distinguir entre la difusión del examen de mamografía y la difusión del servicio de telemamografía. El estudio mamográfico va de la mano con el servicio de telediagnóstico. Hay la necesidad de dar a conocer a la población sobre el servicio de telemamografía, informar correctamente e indicar a los diferentes actores del servicio sobre sus roles en la promoción y hasta donde pueden llegar.

El personal de los centros de primer nivel, quienes envían a las mujeres al centro de telemamografía, representa el primer filtro para la población. Por lo tanto, el personal debería estar preparado para responder a dudas y consultas. Es aquí donde se inicia la difusión del servicio a la población que lo necesita. Ver Tabla 19, C1 que muestra las citas textuales de los entrevistados respecto a esta barrera.

Tabla 19, C1: Barrera de falta de promoción

Personal de Soporte	Personal de Salud
<i>“[...] de repente un poco al desconocimiento o al... por parte la población, oo... como puedo explicar, un poco de difusión del hospital, ¿no? (ininteligible) No se difusión radial, televisiva del servicio que tenemos acá. Lo que es telemamografía, porque como le dije tee... tenemos un promedio de atención de de entre 5 a 10 pacientes diarios. Un promedio de 8, ¿no? diarias. Eh no, no (pausa) la cantidad de población que tenemos este no refleja una (pausa) una (pausa) como se puede explicar humm... deberíamos tener un poco más de (pausa) de producción [...]” (E5)</i>	<i>“[...] el envío de periferia, este no hay, nosotros tenemos que captar a los pacientes para poder, para que que se puedan realizar mamografías tenemos que salir del hospital y salimos y este entregamos cita -señora realícense sus mamografías- este es gratis mayores de 50 años para prevención de cáncer de mama y todo eso [...]” (E9)</i>

2. Mala percepción

El estudio muestra que el servicio de telemamografía en algunos casos tiene una mala percepción por las beneficiarias porque no es presentado de forma adecuada. Esta barrera de percepción puede llevar a la pérdida de credibilidad que hace que las mujeres no confíen en el servicio. Un resultado positivo (BI-RADS 4 o 5) significa que la mujer pasa de ser asintomática o ser una paciente que debe confirmar el diagnóstico. Realizarse las pruebas adicionales y afrontar su estrés psicológico y manejo del dolor en los exámenes invasivos como una biopsia. Si las pruebas adicionales identifican un falso positivo, y esto ocurre en muchos casos, ellas terminarán sin confiar en los resultados emitidos por el servicio de telemamografía. Estos hechos pueden afectar la iniciativa de telemamografía y el logro del plan de prevención y control del cáncer de mama. Ver Tabla 20, C2 que muestra las citas textuales de los entrevistados respecto a esta barrera.

Tabla 20, C2: Barrera de mala percepción

Personal de Salud
<i>“[...] se crean ya incomodidad en la paciente. Y en eso las pacientes acá ya se comunican entre ellas y entonces como que un poco ¿no? y... crea incomodidad todas las pacientes día se comunican entre ellas y todas llegan "no acá exageran, ya no quiero venir" pero sé que ellos están siguiendo adelante licenciada” (E3)</i>
<i>“[...] el ginecólogo le hace la respectiva evaluación y él ordena que se le haga primero una ecografía, [...] cual es ahí el obstáculo que tenemos que buscar muchas veces el medico ecografista no quiere realizarle la ecografía a la paciente ¿Por qué? porque dice no, primero su mamografía. Si bien es cierto sí, yo le hago la mamografía a la paciente porque es un nódulo bien [...] cuando se le está realizando el procedimiento para la gente es insoportable, insoportable por la compresión, ¿Por qué? porque tiene un tremendo nódulo en la mama y cuando les presionamos, olvídase, la paciente sale peor de lo que estaba” (E13)</i>

D. Barreras Geográficas

1. Fenómenos meteorológicos adversos

Esta es una barrera que no se puede manejar, ya que no se puede ejercer algún tipo de control sobre el clima. Nuestro país lamentablemente está expuesto al fenómeno del Niño, tanto como a fuertes movimientos telúricos que afectan a todos los habitantes.

En el análisis se reconoce la presencia de estos fenómenos meteorológicos y geográficos como barreras, ya que afectan el normal desarrollo de las actividades del servicio. No se pueden eliminar estas dificultades, pero se pueden prever para enfrentarlas. En las citas textuales de los entrevistados mencionan las descargas eléctricas por tormentas y sus consecuencias para los equipos. No se mencionan los movimientos telúricos. Ver Tabla 21, D1 que muestra las citas textuales de los entrevistados respecto a esta barrera.

Tabla 21, D1: Barrera de clima

Personal de Soporte	Personal de Salud
<i>“[...] en las épocas de lluvia constantemente tenemos las tormentas y las descargas eléctricas este afecta bastante a lo que son los equipos en general no solo hospitales, a nivel de la provincia o del departamento se podría decir ¿no? entonces una vez tuvimos este una fuerte descarga que afecto a nuestro equipo central” (E6)</i>	<i>“[...] donde nosotros vivimos hay mucho desbalance de la energía eléctrica y eso hace también que se ponga en riesgo el equipo. Entonces para evitar este que el equipo se manibre es la recomendación y eso estamos en espera ahorita” (E11)</i>

8. DISCUSIÓN

En el proceso de implementación del servicio de telemamografía en cada IPRESS-MINSA se han podido identificar barreras y facilitadores, que intervienen a diferentes niveles, dificultando o mejorando su desarrollo y ejecución. A partir de esta investigación, se ha procedido a indagar solo las barreras, ya que estas representan la mayor causa de fracaso de los proyectos de telemedicina. Se han encontrado diecisiete barreras investigadas desde el punto de vista del personal de servicio.

Entre las barreras identificadas las que se reportan con mayor frecuencia fueron las dificultades respecto a los procesos, la falta de promoción del servicio y la conectividad. Sin embargo, su frecuencia no necesariamente afecta más el servicio que otra dificultad poco nombrada. Por ello, procederemos a discutir las dificultades en el orden de los subgrupos presentados.

8.1 Barreras Técnicas

La mayoría de los estudios de barreras en telesalud y TIC en salud hacen referencia, fundamentalmente, a aspectos de telemedicina. Respecto a este punto, *Paredes et al.* (XX) indica que para brindar calidad en un servicio de telemedicina, en general, es imperativo la existencia de una red que sea segura, redundante, eficiente y resistente. Estos aspectos muestran que los nodos de las dificultades se concentran primeramente en la parte técnica del equipamiento, después en la parte operativa-organizacional.

Lamentablemente, la red de telecomunicaciones ofertadas en el país no son entre las más estables o sólidas en la región latinoamericana. El MINSA, tanto como otras entidades rectoras, no puede intervenir en esta área que es competencia de otro

ministerio. Las acciones se limitan a promover la transmisión de información e iniciativas compartidas que favorezcan el desarrollo de la Red en el país, promuevan las nuevas tecnologías en comunicación e inversiones en esta misma. Con el crecimiento de la infraestructura para las telecomunicaciones se debe fomentar la seguridad de la información y el cumplimiento de ley de Protección de datos personales. La aplicación de nuevas tecnologías, como servicios en la nube o utilización de VPNs (Red virtual privada), deberá enfrentar siempre más retos respecto a la seguridad informática. Un ejemplo es la descripción del ataque ransomware en una de las narrativas. Si bien es cierto el ataque afectó sobre todo a países con alto consumo de mayor tecnología, como EEUU, pero fueron reportados problemas por clínicas privadas e IPRESS. Es importante prever seguridad a futuro, mayores tecnologías, mayores datos que perder y más objetivos que golpear para las organizaciones criminales cibernéticas. Considerando, además, que para nuestro personal de soporte enfrentar este tipo de amenaza es algo nuevo. Una revisión sistemática en Telemedicina coincide con la existencia de las barreras que hemos identificado, según el país o el lugar específico que se considere (9,49). El problema es que se opera sin resguardar la confidencialidad y seguridad de la información, con equipos obsoletos y con deficiencias en el estado de aprendizaje del personal. El objeto de la seguridad de la información es preservar confidencialidad e integridad de los datos. Una parte de estas prácticas se encarga de la protección respecto a posibles robos, hackers o sustracción indebida; otra busca regularizar y cuidar los procedimientos de manipular los datos y la información, como acceso a la red, políticas de seguridad, entre otras (52). Toda barrera tiene forma de

superarse, es importante evaluar y enfrentar las problemáticas en un tiempo adecuado, anticipándose de ser posible.

“Fallas con el equipamiento” es la primera barrera del grupo, que a su vez afecta la productividad y la promoción de la telemamografía.

Como se ha descrito en la parte de barreras del marco teórico, la ausencia de mantenimientos adecuados viene a ser la principal causa de las fallas técnicas de los mamógrafos. En este caso la causa es puntual, su solución es concreta y concisa: estipular un plan de mantenimientos preventivos, cumplir el mismo y regularizar los mantenimientos correctivos faltantes. Sin embargo, tener una solución identificada no garantiza su ejecución ya que es realizable con una sola acción, debe ser la resultante de esfuerzo de parte de las mismas IPRESS (a veces de los Gobiernos Regionales) y del órgano rector (MINSA).

Existe un pequeño porcentaje de fallas debidas a faltas de equipamiento o partes adicionales, para solucionar estas dificultades es necesario trabajar presupuestos dedicados a la telemamografía, que a su vez van de la mano con la parte organizacional de toda la iniciativa.

8.2 Barreras Operativas

Este subgrupo es el más numeroso y podemos decir que encierra todas aquellas dificultades relativas a la gestión organizacional.

En EE.UU. se han podido ver algunos servicios de telediagnóstico que permiten una transmisión en tiempo real y lectura por especialista según lo que es el modelo de la telemamografía (64,65). En este contexto, *Paredes et al.* (66) resaltan la relación entre técnicos y expertos para la prevención mediante un servicio de alta calidad en establecimientos de atención primaria. Esta atención se realiza con

recursos que favorezcan la realización de los procesos, con personal capacitado en la toma de estudios mamográficos, que son diferentes a los estudios de radiología general, y software de apoyo al diagnóstico (CAD) que facilitan la labor del médico especialista evitando errores durante la lectura (66). La lectura de un estudio de mamografía se realiza a través de la comparación y de la clasificación BI-RADS para determinar la gravedad de los hallazgos (ver anexo 3), sin embargo la determinación del resultado depende de la experiencia de cada médico, no siempre todos llegan a las mismas conclusiones. Para evitar problemas de discordancia diagnóstica, una dificultad puntual, se podría implementar procesos de doble lectura. Solución que ya se está considerando en DITEL, aprovechando del aumento de los centros consultores disponibles en mamografía.

En la parte operativa encontramos que cada centro de servicio de telemamografía (IPRESS de la Red de Telesalud MINSA) tiene dificultades en su plan de implementación según la disponibilidad de equipamiento, presupuesto y recursos humanos. Existe un procedimiento estándar de planificación, sin embargo, cada IPRESS implementa procedimientos adecuándolos a sus recursos y necesidades. Los elementos más problemáticos en cada servicio son los flujos de trabajo espontáneos, a pesar que existan normas respecto a estos en la resolución ministerial que describe el planteamiento del “Plan de prevención y control del cáncer de mama en Perú 2017-2021”. Los flujos espontáneos surgen por necesidad en los servicios, según el personal y las herramientas disponibles, sin planificación alguna, los que se constituyen sin un orden y sin objetivos. Estos flujos simplemente se dan por inercia a discrecionalidad del conocimiento de quien atiende la toma y remite las imágenes a Lima para su lectura. En el centro consultante, HEVES, el especialista

a cargo realiza el informe y renvía los resultados a cada IPRESS para la entrega y seguimiento de la paciente. Sin embargo, en este nodo el flujo se pierde ya que nadie se encarga de la entrega de un resultado negativo y menos del seguimiento de la mujer. Solo en el caso de tener resultados positivos se tramitan las referencias para los centros especializados involucrados, sobre todo por parte de las oficinas de prevención de cáncer, pero no todas las IPRESS cuentan con estos centros.

Según la revisión sistemática de *Clemens Scott Kruse et al.* los servicios de telemedicina requieren mayores cambios en los flujos de trabajo, capacitaciones y entrenamiento (49). En un primer momento se tienen que identificar los procedimientos según las necesidades que cada centro presenta como la cantidad de personal, las dimensiones del servicio, la posibilidad de contar con un especialista o la cantidad de público entre otros factores, de forma que se acerquen al estándar de funcionamiento de este servicio. Por otro lado, se puede inferir que el servicio de telemamografía requiere programar capacitaciones continuas en el tiempo que enfrenten el desconocimiento informático. La reiterativa queja del personal de soporte respecto a las habilidades informáticas del personal de salud no se debe subestimar. Es impensable que hoy por hoy se implementen servicios de telemedicina sin contar con personal adecuadamente capacitado en el uso básico de computadoras u otras herramientas, que se utilicen en el desempeño diario del servicio. Si la brecha es aún grande es urgente cerrarla, ya que el desconocimiento se refleja en un servicio poco eficiente. También que el manejo de las tecnologías de información en telemamografía estén formuladas para su difusión según el público al que van dirigidas, los profesionales de salud y los ingenieros de soporte técnico. Desde las narrativas del personal del servicio de telemamografía, además,

se perciben las consecuencias de una falta de familiaridad en los procedimientos mamográficos, actualización de los conocimientos informáticos y capacitación en el uso de la tecnología. Al respecto, los usuarios señalan que estas deberían ser continuas ya que se utilizan tecnologías que están en continua evolución y, a la vez, en los servicios existen diferentes cambios, tanto de personal como de procedimientos. Las capacitaciones se deberían realizar en función al flujo definido de procedimientos, siendo este específico por cada IPRESS.

De forma similar, las acciones correspondientes ante las dificultades de comunicación y falta de coordinación con otros centros se deben atender prioritariamente. Una mala transmisión de la información entre profesionales, de profesionales a pacientes o entre los mismos pacientes lleva a que desarrollen pocos mecanismos de coordinación, afectando al mismo personal y las entidades prestadoras del servicio. Por tanto, es posible considerar intervenciones que brinden algunas herramientas a las personas para el desempeño del servicio como un mejor conocimiento del servicio prestado, habilidades de negociación, para resolver conflictos entre profesionales o con pacientes, enfocar los problemas en buscar soluciones. De la misma manera, las IPRESS de la Red de Telesalud MINSA deben brindar información oportuna sobre los requisitos a los centros de salud de primer nivel, para que las mujeres se realicen este examen y los beneficios que les aporta el tamizaje. De esta manera los centros de atención primaria puedan transmitirla al público objetivo, es una práctica que contribuye para que el personal de salud se compenetre con su rol en la iniciativa de lucha contra el cáncer de mama. Estos representan el primer peldaño para difundir prácticas de prevención y reforzar los problemas de comunicación. Las IPRESS también se relacionan con la institución

que brinda la lectura centralizada en el HEVES. Como se puede percibir de algunas narrativas el personal de las IPRESS no conoce a los responsables del servicio en el HEVES, quienes son los colegas responsables, tampoco qué acciones cumplen, por tanto tampoco saben cómo comunicarse o contactarse con ellos. Lo que hace que la comunicación sea una barrera.

Hemos descrito las primeras cinco barreras del grupo, no obstante aún existen diversas dificultades que se observan en la parte operativa de telemamografía.

En la sección de barreras técnicas se hace alusión a la poca productividad como consecuencia del paro de los equipos. Sin embargo, esta es también causada por la poca afluencia de pacientes y de procedimientos poco eficaces. Como se puede ver esta dificultad, como otras que se han identificado, son una suma de dificultades es por ello que su superación es la resultante de más intervenciones.

Las limitaciones presupuestales y de recursos humanos son referidos como obstáculos que no permiten la disponibilidad de herramientas tecnológicas adecuadas (software y hardware) en un servicio de telemamografía, como tampoco personal especializado que brinde un buen manejo de las tecnologías con soluciones inmediatas a los inconvenientes que se puedan presentar. Para poder enfrentar el tema presupuestal es necesario fundamentar los requerimientos en los organismos centrales. Durante el plan Esperanza se plantearon presupuestos dedicados, iniciativa que facilitó la implementación de las varias actividades, como la teleoncología. Así mismo, las narrativas muestran la preocupación sobre la ausencia de planes de contingencia y estrategias de manejo del cambio. Los planes de contingencia permitirían dar continuidad al servicio en situaciones extremas o de emergencia, afectando en menor medida a las pacientes. El manejo del cambio es

esencial en iniciativas con gran uso de tecnología ya que por su misma naturaleza hace que las tecnologías cambien rápidamente, su tiempo de vida suele ser breve por el alto grado de obsolescencia que se da con estas.

Según Marianna Barrios León (67) para lograr definir un modelo de gestión en salud se deben considerar todos los elementos del mismo sistema, los respectivos riesgos asociados, el manejo del cambio que permita dar un grado de estabilidad a la iniciativa y que se establezcan bases necesarias para la mejora continua de la calidad de servicio, justificando de esta forma la inversión realizada (67).

Todo el conjunto de dificultades identificadas se suman y amenazan la sostenibilidad de la telemamografía, que es por tanto la barrera más difícil de superar y su vez es identificada como dificultad en las narrativas. Se identifica la sostenibilidad como una dificultad en sus diversos componentes, sobre todo la parte económica. Para poder hacer que la iniciativa sea sostenible, meta para que se pueda integrar al sistema de salud, es importante la planificación.

Experiencias exitosas, como el plan Esperanza, han ejecutado medidas similares o más complejas, han mostrado aspectos de la planificación significativos para la sostenibilidad de las iniciativas es por ello que pensamos que la aplicación de estrategias de benchmarking con respecto a las implementaciones anteriores serían ventajosas para esta iniciativa.

8.3 Barreras de Promoción

En el tercer grupo de dificultades encontramos la falta de promoción y la mala promoción, es decir todas las acciones para dar a conocer la iniciativa que no se realizan y los factores que minan una promoción positiva, eficaz del servicio entre las beneficiarias. De hecho, el despliegue de acciones para promocionar el

servicio es muy débil. Muchas de las limitaciones anteriormente descritas influyen en las posibilidades de incrementar paulatinamente la capacidad del servicio y su estabilidad como parte integral del tamizaje de mama en Perú.

Nuestro estudio no se enfocó en las beneficiarias, sin embargo, en los hallazgos se reportan en algunos casos el miedo y desconocimiento de las beneficiarias. Por ejemplo, en una entrevista se describe una anécdota con una paciente, *“ella [la paciente] tenía esa idea de que le han dicho, no, que cuando tú te empiezas a hacer tus estudios como que activas ya al cáncer y peor ya, ya eso va a ir creciendo, entonces eso era su temor de ella, entonces le explicamos [...] y ya la paciente ahí estuvo más tranquila [...]”*. La información sirve para aclarar las ideas que tienen las mujeres y puedan así incidir en un acercamiento y percepción del beneficio de este servicio. Esto coincide con lo señalado por *Adaui et al.* quienes reportan, a través de una revisión sistemática, que una de las barreras más frecuentes es el temor o vergüenza de las mujeres al atenderse en un servicio de salud (50).

Los límites para la telemedicina se asemejan en cuanto al estado de desconocimiento del público objetivo, beneficiarios y pacientes de los servicios (49). Entre estos límites el desconocimiento es bastante crítico. Existen dos tipos de desconocimiento: primero la población no sabe que existe el servicio y segundo la población desconoce a quien está dirigido el servicio y cuáles son los beneficios de un tamizaje mamario. La noticia de la disponibilidad de la telemamografía para la población debería ocurrir seguidamente a su implementación, tratándose de un beneficio para la población. Así como la difusión de información sobre el beneficio de la prevención. Las narrativas muestran que esto no ocurre, *“Nosotros tenemos que captar a los pacientes para poder, para que se puedan realizar mamografías*

[...] salimos y este entregamos cita - Señora realícense sus mamografías este es gratis mayores de 50 años para prevención de cáncer de mama. [...] ese uno de los grandes problemas [...] tomamos mamografías 100, 120 mensuales que debería ser más”.

El plan de prevención y control de cáncer de mamá no especifica cómo llegará a su público objetivo, de manera que este participe activamente en la propuesta. Superar las dificultades en promocionar la iniciativa es fundamental para la sostenibilidad y logro de los objetivos de la telemamografía. Además se debe tener en cuenta que habrán mujeres invitadas a participar con mayor disponibilidad y otras (68), que a pesar de ser interesadas, no tendrán participación, imposibilitadas por su condición socio-económica (costo del transporte, cuidado de casa e hijos, etc.). Uno de los usuarios dice *“[...] si la paciente viene de un anexo lejano ellas muchas veces, y teniendo en cuenta su nivel económico la paciente viene a realizarse el estudio y pam se regresa de inmediato, [...]”*, probablemente hay muchas otras que ni siquiera intentarían realizarse el examen.

Por lo expuesto, para vencer las dificultades de este tipo se podría pensar a la realización de un plan de promoción y la ejecución del mismo con acciones que miren a apoyar a las poblaciones vulnerables y con mayores dificultades de acceso.

8.4 Barreras geográficas

Las barreras geográficas son realmente impredecibles e insuperables. Es por ello que se debe buscar la mejor forma de enfrentarlas, no de eliminarlas. Construir planes de contingencia y reforzar la gestión del riesgo son estrategias válidas para estos casos. Aunque siendo realistas las metas a corto plazo deben evaluar la

superación de otras dificultades. Estas últimas se pueden considerar para un plan a largo plazo en todo lo que es el sistema de salud peruano.

8.5 Barreras éticas

Según la información que se hemos podido analizar acerca de la situación de gestión del servicio de telemamografía existen conflictos de interés entre profesionales de las IPRESS de la Red de Telesalud MINSA respecto a otros centros de diagnóstico, financiados por empresarios privados de las respectivas regiones. En muchos casos, los servicios de radiología han caído en conflictos de intereses por vinculaciones económicas, sea entre médicos e industria (compañías ajenas) o por empresas privadas propias de los médicos. En Chile, *García et al* en el 2006 reportaron conflictos que suelen darse en las remuneraciones por promover productos o servicios de casas comerciales, pago de comisiones por derivación de pacientes o auto referencia de pacientes a centros de salud donde el médico tenga intereses económicos (69). Identificar el conflicto de intereses no se debe considerar un fracaso ético, más bien una estimación realista “del impacto potencial de los intereses secundarios” (70). Es importante confiar en la integridad de los profesionales y colegas, sin embargo, no es suficiente porque el conflicto de interés es parte de la naturaleza humana. Evaluando los posibles tipos de conflicto y respectivos daños se deben poder adoptar estrategias adecuadas (divulgación, un sistema de revisión, seguimiento y supervisión, y autorización o prohibición) (70,71). Es recomendable emplear pautas éticas que sirvan como guía para los médicos en los temas sensibles. Las palabras de *Van Dyk L et al.* acerca del conflicto de interés son clarificadoras respecto al tema ético: “*Sería ingenuo pensar que la*

publicación de dichas normas éticas sea suficiente para evitar transgresiones en ese sentido”(71).

Finalmente, luego de haber enmarcado las dificultades encontradas y haber profundizado algunas problemáticas y sus formas de superación, podemos decir que muchas de estas dificultades son frecuentes en los proyectos de telemedicina. En este sentido, la investigación de *Alaboudia et al. (9)*, respecto a las barreras en los proyectos de telemedicina en Arabia Saudita, revela que existen barreras comunes en los proyectos de telemedicina y barreras que dependen del contexto de cada centro, con un grado significativo de variedad (9).

Por lo tanto es muy importante la búsqueda de estrategias de superación que consideren, sobre todo, las barreras que se reflejan en la generación de otras dificultades o que las agravan. Entonces, podemos identificar a partir de este estudio que existen barreras complejas, producto de relaciones causa efecto, entre estas:

- La falta de productividad, causada principalmente por la inoperatividad de los equipos y la poca promoción del servicio a la población. También, dificultades como la falta de coordinación entre las instituciones involucradas IPRESS consultantes e IPRESS consultora, personal que requiere actualización a través de capacitación, discordancia diagnóstica en los resultados que genera desconfianza entre las mujeres que utilizan el servicio. Todos estos son procesos que afectan la productividad.
- Procesos (flujos de trabajo), una de las barreras más complejas. Esta barrera se relaciona con la comunicación, coordinación, planificación, recursos

humanos y el manejo del cambio para tomar decisiones que den solución a las dificultades.

- Mala promoción, no se puede ofertar el servicio a causa de la inoperatividad de los equipos, la desconfianza sobre la veracidad de los resultados brindados producto de la discordancia diagnóstica entre el especialista de la IPRESS y el de la institución que realiza la lectura. Así mismo, la falta de comunicación con las pacientes para explicarles el examen y su utilidad. También contribuyen a una débil promoción, los mismos especialistas que se sienten amenazados por el servicio a distancia que lo desapruéban afectando su imagen. De la misma manera, se suma la falta de coordinación entre los centros que envían a las beneficiarias y el servicio de telemamografía. Los primeros deberían entregar resultados y hacer seguimiento a la mujer para afianzar la costumbre del tamizaje de mama como práctica preventiva. Sin embargo, estos centros de primer nivel, muchas veces, no coordinan con la IPRESS-MINSA limitando que las beneficiarias reciban oportunamente sus resultados.
- La falta de sostenibilidad que comprende una imagen negativa de la telemamografía, la baja productividad y fallas en los procesos. Esta barrera influye en limitar el desarrollo en el tiempo de un servicio productivo que sea sostenible, de fácil acceso y aceptación por la población objetivo de mujeres en nuestro país.

8.5 Consideraciones para lograr sostenibilidad

Un factor clave para ejecutar una implementación exitosa es la disponibilidad de profesionales que crean en esta estrategia que perciban el valor y el costo-beneficio de la misma concretamente (47). Algunos estudios indican que los aspectos tecnológicos afectan la aceptación e implementación de nuevos sistemas, sin embargo, a veces su abandono es causado por desconocimiento. Según *Francesc Roig et al.* es posible considerar el uso de la TIC como “la provisión de un servicio” que se compara con una droga experimental, que se debe validar. Sin embargo, implementar tecnología requiere procedimientos dinámicos y decisiones rápidas basadas en criterios adquiridos por experiencia o conocimiento (72). No hay una sola causa, es necesario contemplar un enfoque multidisciplinar que gestione el cambio.

La sostenibilidad como barrera es percibida a su vez por los mismos usuarios que hablando sobre los factores claves y posibles mejoras han mostrado preocupación por la poca continuidad de este tipo de proyectos, la falta de apoyo de las instituciones, las problemáticas respecto al entorno de cada lugar, las dificultades diarias que no permiten al servicio de telemamografía cumplir sus objetivos, como la productividad mínima requerida o la ausencia de indicadores. Esta última se debe intervenir lo antes posible siguiendo modelos de gestión en salud con el propósito de determinar indicadores alcanzables y medibles, también estrategias para el monitoreo de los mismos. En los últimos años se han ido incluyendo modelos empresariales en los nuevos modelos de gestión en salud que se enfocan en un desarrollo sostenible, por lo tanto, se deben incluir aspectos críticos económicos, sociales y medioambientales. Incluyendo así los problemas presupuestales de los

centros y a su vez la situación social de la población que se atiende (73). Es importante, a la vez, tener la retroalimentación de las experiencias pasadas, como ha sido el “Plan nacional para la atención integral del cáncer”, desarrollado a través de un equipo de expertos en el 2014. Quienes han ejecutado visitas a centros de salud, recopilado información y buscado acuerdos con las partes interesadas. Entre otros interesados, el Instituto Peruano de Energía Nuclear (también conocido como IPEN), el Ministerio de Salud y la Oficina de la OMS en Perú (74).

Por consiguiente, es significativo evaluar una reestructuración del plan actual de prevención enriquecido por elementos que deriven de las experiencias pasadas que se han enfocado en promoción y prevención, diagnóstico temprano, diagnóstico y tratamientos, capacitaciones, cuidados paliativos, infraestructura, integración de la sociedad civil (voluntarios) y evaluación de lo realizado (74). Acompañado de un plan estratégico, que pueda mapear indicadores específicos del proyecto, medibles, alcanzables, realistas y determinados en un tiempo definido (75). Estos deberán ser medidos cada cierto tiempo, de manera constante, para así evaluar el desempeño del personal como el de los gestores que son responsables gubernamentales de la promoción de la salud pública en el país.

9. CONCLUSIÓN

En conclusión podemos decir que las barreras prioritarias identificadas en nuestro estudio, dentro del servicio de telemamografía, han sido:

- 1.- Problemas con los procesos (flujos de trabajo).
- 2.- Falta de habilidades de comunicación del personal a cargo.
- 3.- Poca productividad de las IPRESS.
- 4.- Falta de promoción del servicio.

Estas son comparables con las dificultades que afectan la mayor parte de los proyectos de telemedicina en todo el mundo.

Todavía hay mucho trabajo por realizar para consolidar las iniciativas de telemedicina y hacerlas sostenibles en el tiempo en nuestro país. Es necesario enfocarse en la superación de algunas de las dificultades encontradas porque nos permite desde esta mirada identificar los centros en que se requiere implementar modificaciones, porque no son favorables para la sostenibilidad de estos servicios. En la fase de diagnóstico se hace necesario verificar los pre-requisitos y también corroborar que los centros dispongan de personal que cuente con habilidades mínimas en informática, que no tengan especialistas en el lugar (radiólogos) o que el lugar no sea sujeto a factores climáticos adversos.

Por ello, es necesario institucionalizar el servicio dentro de un plan nacional de control de cáncer, para perfeccionarlo y ejecutarlo con mejoras en las futuras implementaciones.

La meta es hacer realidad el control de cáncer de mama y la reducción de las tasas de mortalidad por esta enfermedad que afecta millones de mujeres en todo el mundo, sin importar su condición social, económica o étnica.

10. RECOMENDACIONES

Respecto a las barreras técnicas:

- Evaluar la contratación de equipos nuevos o renovación de los contratos con los mismos proveedores de equipamiento médico e informático con planes de mantenimientos a largo plazo. Realizar la revisión de los contratos con el apoyo de la parte legal del MINSA, para poder cumplir adecuadamente la ley (por ejemplo, la ley N°29733 de protección de datos personales). De ser posible, incluir cláusulas de renovación de los mismos con facilidades para los beneficiarios (entidad pública que contrata el bien o servicio).
- Gestionar y solicitar la formulación de un presupuesto dedicado al servicio de telemamografía sustentado por resultados con proyección a futuro de que el mismo servicio sea sostenible. De esta manera, se podrán costear servicios de mejora, incremento de almacenamiento o servidores con redundancia para garantizar la seguridad de la información.

Respecto a las barreras operativas:

- Seguimiento supervisado de la implementación de forma constante y oportuna en cada IPRESS de la Red de Telesalud MINSA. Cada IPRESS debe tener metas claras con indicadores y tiempos definidos. Como por ejemplo indicadores de productividad y capacitaciones. Estos se deben diseñar no solo para incrementar las atenciones/capacitaciones (número de pacientes atendidas por IPRESS o número de capacitaciones realizadas), si no también obtener eficacia (porcentaje bianual de retorno de las

beneficiarias atendidas y número de evaluaciones satisfactorias post-capacitación).

- Al identificar un centro de salud que puede ser incorporado a la red de telemamografía, lo más importante es determinar si cuenta con los elementos básicos para brindar este servicio, como conectividad mínima, disponibilidad de un mamógrafo y un personal dedicado. De la misma manera, determinar las deficiencias existentes en cada centro (por ejemplo falta de mantenimientos, falta de capacitación en tecnología de información, poca afluencia de beneficiarias, problemas con los equipos o con la conectividad, entre otros), para que se puedan subsanar lo más pronto posible y mantener el centro activo a largo plazo.
- Elaborar un plan de implementación para cada IPRESS. Desarrollar flujos de trabajo y procesos específicos para el servicio de telemamografía, por ejemplo, de toma del estudio, envío del estudio o monitoreo de la paciente, en cada IPRESS de forma escrita. Incluir software de apoyo al diagnóstico (CAD) en la lectura de las imágenes.
- Incrementar las instituciones de lectura centralizada en Lima y en provincia para poder atender mejor la demanda y a la vez brindar apertura de la telemamografía a otras regiones. Enviando un mensaje de inclusión y descentralización de la iniciativa que busca el bienestar de las beneficiarias y no concentrar conocimiento en la capital. Además, que todos los médicos especialistas se beneficiaran incrementando su experiencia en patología mamaria.

- Impulsar el fortalecimiento de un enfoque multidisciplinario en la organización de la implementación. Esto implica considerar requerimientos mínimos de conocimiento informático y de telemamografía (epidemiología, características del público objetivo, etc.), tanto para el personal asistencial como para el personal de soporte.
- Fomentar el trabajo en equipo y el desarrollo de habilidades blandas que permitirán mejorar la comunicación y así cumplir con una mejor prestación de servicio. Asimismo, requerir al personal el cumplimiento de cursos y entrenamientos midiendo su desempeño.
- Llevar un registro histórico de percances y fallas dadas en las implementaciones. Tener un registro ayuda en la mejora continua del servicio.

Respecto a las barreras de promoción:

- Recopilar una base de datos de las mujeres que acuden a los centros de primer nivel a realizarse servicios de atención primaria (citología vaginal, control médico, etc.) para poder contactarlas por campañas de mensajes de texto promocionando el servicio de telemamografía.
- Organizar campañas de telemamografía para poder concentrar el público objetivo que acude de lugares remotos de manera que se puedan brindar además facilidades de transporte, charlas informativas y entrega de resultados.

Respecto a las barreras Geográficas:

- Desarrollar planes de contingencia sustentados por la evidencia.

11. LIMITACIONES

Este estudio tuvo las siguientes limitaciones:

- Dificultades iniciales en DIGTEL respecto a la seguridad de la información obtenida a través de la Dirección de Telemedicina (DITEL).
- Difícil acceso a los usuarios siendo estos de provincia. En algunos casos no han aceptado participar, sin querer tener mayores explicaciones sobre la investigación.
- Las entrevistas han sido realizadas en las oficinas de DITEL, para evitar que la información confidencial pueda ser difundida. Puede haber sido una limitación para lo que los usuarios quisieran expresar, no obstante se les reiteró varias veces que estas iban a ser anónimas.
- Limitado tiempo para explorar con mayor profundidad cada servicio.

12. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia con fecha 29 de Mayo del 2018. En el anexo 4, se adjunta la carta de aprobación de ética, la carta de aprobación de la enmienda y el consentimiento informado.

La información se obtuvo a través de DITEL, entidad pública perteneciente al MINSA.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Glosario

Tecnología de Información (TIC): Conjunto e integración de las telecomunicaciones y las ciencias de la computación que se aplican como sistemas de información y gestión de los recursos en diferentes ámbitos, permitiendo acceso, producción, tratamiento, comunicación, registro y presentación de la información, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética (6,76).

Telesalud: Uso estratégico de la TIC para proporcionar servicios de salud a distancia, de manera que sean más accesibles para la población (beneficiarios y pacientes) (76)(77).

Telemedicina (según Instituto de Medicina, USA): *"El uso de las tecnologías electrónicas de información y comunicación para proporcionar y apoyar la atención médica cuando la distancia separa a los participantes"* (72).

Telemedicina (según Norma Técnica N° 067 MINSA/DIGTEL): *"Provisión de servicios de salud a distancia en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, recuperación o rehabilitación prestados por personal de la salud que utiliza las TICs, con el propósito de facilitar el acceso a los servicios de salud a la población"* (78).

e-Salud: Conjunto de tecnologías de información y comunicaciones en el entorno sanitario. Con esta palabra el enfoque es más hacia las herramientas, los diferentes productos que se abarcan como aplicaciones móviles, telemedicina, dispositivos wearables (se presentan como accesorios, con la función de monitoreo), Big Data y

sistemas de información de apoyo a las decisiones clínicas, además de videojuegos de salud entre otros productos (79) (80).

Ejes de Telesalud: Los ejes de la Telesalud representan líneas centrales donde se dirige la aplicación y el desarrollo de servicios de Telesalud. En el planteamiento del Plan Nacional de Telesalud se identifican cuatro: Prestación de los servicios de salud; Gestión de los servicios de salud; Información, educación y comunicación a la población sobre los servicios de salud; Fortalecimiento de capacidades del personal de salud (78).

Tele-monitoreo: Es el seguimiento que se realiza sobre el paciente con la finalidad de obtener datos e información sobre la condición de salud del individuo. Involucre contacto medico/paciente y dispositivos para evaluar variables fisiológicas y resultados de laboratorio, imágenes y otros factores del paciente (78).

Teleconsulta: Es la realización de una consulta médica de forma virtual sobre el manejo de un paciente, presente o ausente al momento de la consulta. Quien consulta se identifica como teleconsultante, mientras quien responde es un teleconsultor (78).

Teleconsultante: *“Personal de la salud que labora en una Institución prestadora de servicio consultante, quien solicita un servicio de Telesalud a uno o más teleconsultores de una Institución prestadora de servicio consultora”* (78).

Teleconsultor: *“Médico especialista, médico cirujano, u otro profesional de la salud, que labora en una institución prestadora de servicio consultora y brinda un servicio de Telesalud a uno o más teleconsultantes”* (78).

Telecapacitación: *“Es el conjunto de actividades didácticas realizadas por personal con las competencias necesarias, orientadas a ampliar los conocimientos, habilidades y aptitudes del personal de salud, utilizando las TICs”* (78)

Se aplica en diferentes maneras a través de presentaciones asincrónicas o materiales virtuales hasta videoconferencias sincrónicas dadas por expertos (81).

Institución prestadora de servicio de salud (IPRESS) consultante

La mayor parte de las veces estos establecimientos cuentan con una limitada capacidad resolutive, por tanto, se apoyan en las tecnologías de información y comunicación (TICs) disponibles para requerir la colaboración de una IPRESS consultora, de mayor o igual nivel. De esta manera se logra enfrentar y dar solución a un problema o necesidad de salud de la población que se atiende (78).

IPRESS consultora: Institución prestadora de servicio de salud – Las IPRESS deben estar inscritas en el Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicio de Salud (RENIPRESS). Cuentan con los recursos asistenciales y las competencias necesarias para proporcionar apoyo a otras instituciones, de menor o igual nivel, en la gestión o resolución de una problemática respecto a un servicio de salud (78).

Interoperabilidad: Es la capacidad de dos o más sistemas de comunicarse entre sí, intercambiar datos para obtener beneficios mutuos (78).

Firma digital: Firma electrónica con criptografía asimétrica. Este sistema se basa en dos claves únicas asociadas, una privada y una pública, que se relacionan matemáticamente entre sí. Esta se describe en el marco de la Ley 27269: Ley de Firmas y Certificados Digitales (78).

Firma electrónica: Se refiere a símbolos aplicados por medios electrónicos con la finalidad de autenticar y garantizar la integridad de un documento electrónico vinculándose. Cumple las funciones características de una firma manuscrita, también nominada signatura informática (78).

Teleatención: *“Es la atención virtual sobre el cuidado de un paciente, que se realiza entre profesionales de la salud no médicos, sean estos teleconsultantes o teleconsultores”* (78).

Telejunta médica: *“Es la teleinterconsulta solicitada por el médico teleconsultor a dos o más médicos especialistas teleconsultores, cuando el caso lo amerite”* (78).

Teleinterconsulta: *“Es na teleconsulta realizada entre un médico cirujano o especialista teleconsultante y un médico especialista teleconsultor, pudiendo estar presente o no el paciente”* (78).

Tele información en salud: La información brindada a distancia, a través de las TICs, para ampliar y mejorar los conocimientos en salud. Se dirige a la población en general para el cuidado del estado de salud de la misma (78).

Ataque “Ransomware”: Ataque cibernético que ha golpeado decenas de sistemas informáticos en todo el mundo. El ataque consiste en realizar un secuestro encriptando la data del sistema golpeado (un servidor). Luego se requiere el pago de un rescate para poder recuperar la información tomada (82).

BIBLIOGRAFÍA

1. Antoni S, Soerjomataram I, Møller B, Bray F, Ferlay J. An assessment of GLOBOCAN methods for deriving national estimates of cancer incidence. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2016 Mar 1 [cited 2019 May 11];94(3):174–84. Available from: <http://www.who.int/entity/bulletin/volumes/94/3/15-164384.pdf>
2. De Fátima E, Santos D, Fernández A. Desarrollo de la telesalud en América Latina Aspectos conceptuales y estado actual [Internet]. Santiago de Chile; 2013 [cited 2018 Mar 26]. Available from: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35505/S2013129_es.pdf
3. Duggan C, Dvaladze AL, Tsu V, Jeronimo J, Constant TKH, Romanoff A, et al. Cancer in Perú 4 - Resource-stratified implementation of a community-based breast cancer management programme in Peru. *Lancet Oncol* [Internet]. 2017;18(10):e607–17. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(17\)30592-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(17)30592-2)
4. Venegas D.V. Documento Técnico - Plan de implementación de la Telemamografía en la red nacional de Telesalud 2018-2021. Lima; 2018.
5. Anderson BO, Yip C-H, Smith RA, Shyyan R, Sener SF, Eniu A, et al. Guideline implementation for breast healthcare in low-income and middle-income countries. *Cancer* [Internet]. 2008 Oct 15 [cited 2018 Apr 20];113(S8):2221–43. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/cncr.23844>
6. Canto S.; Romero M; Presentación Telesalud DITEL 2018. Lima; 2018.
7. Ministerio de Salud de Perú. RM 365-2008 -SA. Norma Técnica de Salud en Telesalud [Internet]. 2008 [cited 2018 Mar 28]. Available from: ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/dgain/web/normas/CD_NORMAS_Tematicas/TELESALUD/RM_365-2008-SA_NTS_en_Telesalud.pdf
8. Romero M; Maradiegue M. Consolidado Telesalud- telediagnóstico Marzo 2018. Lima; 2018.
9. Alaboudi A, Atkins A, Sharp B, Balkhair MA y TS. Barriers and challenges in adopting Saudi telemedicine network: The perceptions of decision makers of healthcare facilities in Saudi Arabia- ClinicalKey [Internet]. *Journal of Infection and Public Health*. 2016 [cited 2018 Mar 26]. p. 725–33. Available from: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S1876034116301393?returnurl=https%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1876034116301393%3Fshowall%3Dtrue&referrer=>
10. Congreso de la República. Ley Marco de Telesalud - LEY - N° 30421 [Internet]. El Peruano Lima: EL Peruano; Available from: <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-marco-de-telesalud-ley-n-30421-1363168-1/>
11. Ramos W II., Venegas D, Osis JLM, León PCG, Martínez AC. Análisis de la situación del cáncer en el Perú 2013. Lima; 2013.
12. Cáncer de mama: Estadísticas | Cancer.Net [Internet]. [cited 2018 Aug 7]. Available from: <https://www.cancer.net/es/tipos-de-cáncer/cáncer-de-mama/estadísticas>

13. OMS | Cáncer de mama: prevención y control. WHO [Internet]. 2014 [cited 2018 Aug 7]; Available from: <http://www.who.int/topics/cancer/breastcancer/es/index1.html>
14. Efraín W, Rojas B, General S, Guerrero LR, Alexander M, Cordero A. Plan nacional para la prevención y control de cáncer de mama en el Perú 2017-2021 [Internet]. [cited 2018 Aug 1]. Available from: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4234.pdf>
15. Ministerio de salud del Perú. Boletín epidemiológico del Perú - Volumen 26, Se 21. In: Avances en el cumplimiento del convenio marco para el control del tabaco en el Ministerio de Salud del Perú. versión el. Lima; 2017. p. 688–719.
16. Hernández RQ, Villalobos AL. Efectividad de la mamografía como método de screening en la prevención del cancer de mama - (Revisión Bibliográfica). Rev medica Costa Rica y Cent Am. 2007;LXIV(579):81–8.
17. Gøtzsche PC, Nielsen M. Screening for breast cancer with mammography. In: Gøtzsche PC, editor. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2011 [cited 2018 Sep 14]. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD001877.pub4>
18. US Preventive Services Task Force. Screening for breast cancer: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. Ann Intern Med [Internet]. 2009 Nov 17 [cited 2018 Sep 14];151(10):716–26, W-236. Available from: <http://annals.org/article.aspx?doi=10.7326/0003-4819-151-10-200911170-00008>
19. González-Vergara C, Luis Ramírez-Arias J. Pasado y presente de la radiología mamaria. Lo que el especialista no radiólogo debe saber. Acta Médica Grup Ángeles [Internet]. 2012 [cited 2018 Sep 17];Volumen 10(Nº4):181–8. Available from: www.medigraphic.org.mx
20. Toledo A, Ricci D, Patiño N, Cepedal M, Arevalo M. Evolución histórica de la técnica mamográfica [Internet]. [cited 2018 Sep 17]. Available from: http://congreso.faardit.org.ar/uploads/2013/poster/2013_278_PE_Mama.pdf
21. Wikipedia. Mamografía [Internet]. 2018 [cited 2018 Sep 17]. Available from: <https://es.wikipedia.org/wiki/Mamografía>
22. Marina Álvarez Benito Dra María Cara García D. Introducción al diagnóstico por imagen de la mama. In: Sedim, editor. Radiología básica della mamma [Internet]. [cited 2018 Sep 17]. Available from: http://www.sedim.es/nueva/wp-content/uploads/2015/01/Capítulo_1_Introduccion.pdf
23. Caldas FAA, Peixoto JE, Magalhães M da GT, Baldelin TAR, Pinto VN de C. Actualización para Técnicos en Mamografía - Instituto Nacional de cáncer José Alencar Gomes da Silva. ENSINO C DE, Técnico-Científica S de E e I, Técnico-Científica S de E e I, editors. Rio de Janeiro, RJ - Brasil; 2018.
24. Baxter R, Hastings N, Law A, Glass EJ. Manual Operativo para el uso de mamografía en Tamizaje. Anim Genet. 2008;39(5):561–3.
25. Brest Cancer Organization. Cómo interpretan las mamografías los médicos [Internet]. 2012 [cited 2018 Nov 6]. Available from: <https://www.breastcancer.org/es/sintomas/analisis/tipos/mamografias/interp>

retar

26. Cenetec-Salud. Nuevas técnicas de diagnóstico de cáncer de mama [Internet]. Gaceta Cenetec. 2007 [cited 2018 Nov 6]. Available from: http://www.cenetec.gob.mx/interior/gaceta5/nuevas_tecnicas_diagnostico.html
27. Gøtzsche PC, Jørgensen KJ. Screening for breast cancer with mammography. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2013 Jun 4 [cited 2018 Nov 6];(6). Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD001877.pub5>
28. Aguirre B. Controversias sobre el beneficio y daños del screening mamográfico para el cáncer de mama. *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2013 Jan 1 [cited 2018 Nov 6];24(1):116–21. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864013701366>
29. Zundel KM. Telemedicine: history, applications, and impact on librarianship. *Bull Med Libr Assoc* [Internet]. 1996;84(1):71–9. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=226126&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
30. Cáceres-Méndez E. A., Castro-Díaz Sm, Gómez-Restrepo C PJ. Telemedicina: historia, aplicaciones y nuevas herramientas en el aprendizaje. *Univ Médica* [Internet]. 2011;52(1):11–35. Available from: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/16032>
31. Binda C. Marie Curie, una mujer pionera en su tiempo. *Rev Argentina Radiol*. 2009;73(4):409–16.
32. Matt Novak. Telemedicine Predicted in 1925 [Internet]. *Smithsonian*. 2012 [cited 2018 Aug 11]. Available from: <https://www.smithsonianmag.com/history/telemedicine-predicted-in-1925-124140942/>
33. Vilorio C.; Caballero C. Avances y retos para implementar la telemedicina y otras tecnologías de la información (TICs). *Salud Uninorte*. 2014;30(2).
34. Velásquez A, Suarez D, Nepo-Linares E. Health sector reform in Peru: Law, governance, universal coverage, and responses to health risks. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2016;33(3):546–55.
35. Pacheco L. Hacia un mayor desarrollo de la Banda Ancha en. 2010;
36. Elena Alvites Alvites;, Valdivia VB, Cinthya Tello Zuñiga. Proceso de Descentralización. Balance y agenda a julio 2011 [Internet]. Lima; 2011 [cited 2018 Sep 6]. Available from: www.digitalworldperu.com
37. Tellez Gutierrez C. La nube en el servicio de Telesalud - YouTube [Internet]. Perú: Canal Telesalud - Youtube; 2018 [cited 2018 Nov 16]. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=I35PQgkhYJo>
38. Centro de información y documentación (CID). Guía informativa acerca de protección de datos personales [Internet]. Lima; 2016 [cited 2018 Nov 16]. Available from: <http://www.minjus.gob.pe/proteccion-de-datos-personales/>
39. Zevallos LP. Hacia un mayor desarrollo de la Banda Ancha en el Perú. [cited 2018 Mar 27]; Available from: <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoadministrativo/article/viewFile/13515/14141>
40. Secretaría Técnica del FIDEL - Ministerio de Comunicación y Transporte del

- Perú. Red Nacional del Estado Peruano: REDNACE [Internet]. Lima; 2017 [cited 2018 Mar 27]. Available from: http://www.mtc.gob.pe/comunicaciones/control_supervision/documentos/foro/FITEL.REDNACE.pdf
41. Haydee C, Altamirano B. La Telesalud en Perú . Diagnóstico y Propuestas de Mejora. Rev Gob y Gestión Pública [Internet]. 2015;2(1). Available from: <http://www.revistagobiernoydegestionpublica.com/index.php/REVIGGP/article/view/10/18>
 42. Ministerio de salud del Perú. Plan Esperanza: Plan nacional par la atención integral del cáncer y el mejoramiento del acceso a servicios oncológicos en el Perú (DS 009-2012) [Internet]. Lima; 2012 [cited 2018 Mar 27]. Available from: http://www.paho.org/per/images/stories/FtPage/2012/20121127_cecilia_ma_1.pdf?ua=1
 43. Ministerio de Salud. Plan Esperanza - Plan nacional para la atención integral del cáncer [Internet]. [cited 2018 Nov 7]. Available from: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/ogc/boletines/Memoria-Plan-EsperanzaPERU.pdf>
 44. Palacios Cabrejo V. Plan Esperanza [Internet]. [cited 2018 Nov 7]. Available from: http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PPT/URM/Reunion_Tecnica/V_Reunion/Dia2/Implementacion.pdf
 45. ACR BI-RADS® ATLAS-MAMMOGRAPHY [Internet]. [cited 2018 Nov 7]. Available from: <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/RADS/BI-RADS/Mammography-Reporting.pdf>
 46. Ministerio de Salud del Perú. ¿Qué es la Telemamografía? - YouTube [Internet]. Perú: Canal Telesalud - Youtube; 2018 [cited 2018 Nov 7]. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=Vxm2Plw1N6E>
 47. Van Dyk L. The Development of a Telemedicine Service Maturity Model. 2013;(December):1–296.
 48. Alaboudi A, Atkins A, Sharp B, Balkhair A, Alzahrani M, Sunbul T. Barriers and challenges in adopting Saudi telemedicine network: The perceptions of decision makers of healthcare facilities in Saudi Arabia. J Infect Public Health [Internet]. 2016;9(6):725–33. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jiph.2016.09.001>
 49. Scott Kruse C, Karem P, Shifflett K, Vegi L, Ravi K, Brooks M. Evaluating barriers to adopting telemedicine worldwide: A systematic review. J Telemed Telecare. 2018;24(1):4–12.
 50. Aday MH, Angulo LP, Sepulveda AMJ, Sanhueza XA, Becerra ID, Morales JV. Health care access barriers and facilitators: a qualitative systematic review/Barreras y facilitadores de acceso a la atención de salud: una revisión sistemática cualitativa. Rev Panam Salud Publica [Internet]. 2013 Mar 1 [cited 2018 Dec 10];33(3):223–57. Available from: <https://go.galegroup.com/ps/i.do?p=AONE&sw=w&u=googlescholar&v=2.1&it=r&id=GALE%7CA335734201&sid=classroomWidget&asid=f936bae6>
 51. Frayssinet M. Taller de Implementación de la norma ISO 27001 [Internet]. Lima; 2011 [cited 2019 May 13]. Available from: www.ongei.gob.pe

52. Arribas FV. Security Certified - CompTIA. In: CompTIA Security+ Deluxe Study Guide". www.feancisco-valencia.es; 2009. p. 1–49.
53. De Gasperin R-UV. Comunicación y relaciones humanas [Internet]. Xalapa, México; 2005 [cited 2018 Nov 4]. 95–135 p. Available from: <https://www.uv.mx/personal/rdegasperin/files/2011/07/Antologia.Comunicacion-Unidad3.pdf>
54. Cacho J.. Telediagnostico, un breve decálogo [Internet]. People in the eSalud. 2014 [cited 2018 Mar 28]. Available from: <https://jmcacho.wordpress.com/2014/10/07/telediagnostico-un-breve-decalogo/>
55. Berger PL, Luckmann YT. La construcción social de la realidad [Internet]. Amorrortu, editor. Buenos Aires; 1968 [cited 2018 Dec 5]. 87 p. Available from: <https://ddd.uab.cat/pub/papers/02102862n1/02102862n1p181.pdf>
56. ECONOMÍA Y SOCIEDAD Esbozo de sociología comprensiva • FONDO DE CULTURA ECONÓMICA [Internet]. 1922 [cited 2019 May 15]. Available from: www.fcde.es
57. La investigación cuantitativa [Internet]. [cited 2019 May 21]. Available from: http://gc.initelabs.com/recursos/files/r161r/w23412w/investigacion_cualitativa.pdf
58. Norman K. Denzin; Yvonna Lincoln. Handbook of qualitative research. Thousand O. London;
59. Berger DP, Berger PL, Luckmann T. La construcción social de la realidad. In: Doubleday & Company Inc., editor. The Social Construction of Reality [Internet]. Única edic. Biblioteca de sociología; 1968 [cited 2018 Dec 5]. Available from: www.emorrortueditore.com
60. Orrego C, Pérez I, Alcorta I. Identificación de barreras y facilitadores. In: España G de, editor. Implementación de guías de práctica clínica en el sistema nacional de salud [Internet]. Madrid (versión virtual); 2010 [cited 2018 Apr 10]. p. 27–35. Available from: <http://www.guiasalud.es/emanuales/implementacion/documentos/apartado03/apartado03.pdf>
61. Hernández R., Fernández R, Baotista M. Metodología de la Investigación. sexta edic. Interamericana Editores SA de CV, editor. Mexico D.F.; 2014.
62. Software de análisis de datos cualitativos gratis - QDA Miner Lite - libre [Internet]. [cited 2019 Feb 12]. Available from: <https://provalisresearch.com/es/products/software-de-analisis-cualitativo/freeware/>
63. Herrera CD. Investigación cualitativa y análisis de contenido temático. Orientación intelectual de revista Universum. Rev Gen Inf y Doc. 2018;28(1):119–42.
64. Beckerman BG, Batsell SG, MacIntyre LP, Sarraf HS, Gleason SS, Schnell MD. Feasibility of telemammography as biomedical application for breast imaging</title></title>; Vo-Dinh T, Grundfest WS, Benaron DA, Charles ST, Bucholz RD, Vannier MW, editors. 1999 Jul 9 [cited 2019 Jan 24];3595:49–60. Available from: <http://proceedings.spiedigitallibrary.org/proceeding.aspx?articleid=976149>
65. Roubidoux MA. Breast Cancer and Screening in American Indian and

- Alaska Native Women. *J Cancer Educ* [Internet]. 2012 Apr 19 [cited 2019 Jan 24];27(S1):66–72. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22351427>
66. Sahw de Paredes E, Lopez Wi, Strickland W, Grizzard W, Zedler P, KM R, et al. Telemammography: interfacing between primary physicians and experts. *Appl Radiol* [Internet]. 2007;36(9):26–30. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cin20&AN=105866765&site=ehost-live>
 67. Barrios M. Modelo de gestion en el sector salud basado en la calidad de servicio. *Rev Ing UC*, [Internet]. 2011 [cited 2019 May 9];18(1):80–7. Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/707/70723245010.pdf>
 68. Díaz S, Piñeros M, Sánchez O, Swaldo Sánchez O. Early detection of breast cancer: critical aspects for an organized screening programme in Colombia. *Rev Colomb Cancerol* [Internet]. 2005 [cited 2018 Dec 10];9(3):93–105. Available from: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/41195040/Deteccin_temprana_del_cncer_de_mama_aspe20160114-1163-rzhyug.pdf20160115-19908-pc9zss.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1544461408&Signature=P%2F4dY9ifg%2BUTwuAVMN0on9e051Q%3D&response
 69. García M C, Ortega T D, Biagini A L. Interacciones Industria & Radiología: logros innegables, conflictos de intereses posibles. Los obsequios de la industria. *Rev Chil Radiol* [Internet]. 2006 [cited 2018 Dec 15];12(4):179–85. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082006000400008&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 70. Lemmens T, Singer PA. Bioethics for clinicians: Conflict of interest in research, education and patient care. *JAMC* [Internet]. 1998 [cited 2018 Dec 15];5:159–960. Available from: www.cma.ca/cmaj/series/bioethic.htm
 71. Jadresic E, Correa E. El conflicto de intereses en medicina: una preocupación de la Sociedad de Neurología, Psiquiatría y Neurocirugía (SONEPSYN). *Rev Chil Neuropsiquiatr* [Internet]. 2004 Jan [cited 2019 Jan 14];42(1):22–8. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92272004000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 72. Roig F, Saigí F. Dificultades para incorporar la telemedicina en las organizaciones sanitarias: perspectivas analíticas. *Gac Sanit* [Internet]. 2009 Mar 1 [cited 2018 Dec 10];23(2):147.e1-147.e4. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911108000551>
 73. Moyano-Santiago MA, Rivera-Lirio JM. El enfoque de sostenibilidad en los planes de salud de las comunidades autónomas: El desarrollo sostenible como oportunidad. *Gac Sanit* [Internet]. 2016;30(3):172–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.02.007>
 74. Santos-Ortiz C, Manrique J, Amorín E, Sarria G, Salazar M, Limache A, et al. Acelerando la innovación en el control del cáncer en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2016 Aug 4 [cited 2018 Apr 4];33(3):535. Available from:

- <http://www.rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/2318>
75. Blaine Lawlor K, Hornyak MJ. How the application of Smart Goals can contribute to achievement of student learning outcomes. *Dev Bus Simul Exp Learn* [Internet]. 2012 [cited 2019 Feb 15];39:259–61. Available from: <http://www.time-management-success.com/support-files/our-goal-setting-template.pdf>
 76. Cordero Valera J (MINSA), Palacios Enriquez A (MINSA), Castañeda Moya M (MTC), Ing. Samuel Guerrero Merino (MTC) E. Plan Nacional De Telesalud [Internet]. Lima; 2004 [cited 2019 Jan 24]. Available from: [ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/ogei/estadistica/libros/Plan_Nacional_Tel esalud.pdf](ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/ogei/estadistica/libros/Plan_Nacional_Tel_esalud.pdf)
 77. Organización Panamericana de la Salud. Definición de indicadores para proyectos de telemedicina como herramienta para la reducción de las inequidades en salud [Internet]. Washington D.C.; 2016 [cited 2018 Jul 18]. Available from: <http://www.salud.gob.ar/telesalud/sites/default/files/indicadores-para-telemedicina.pdf>
 78. Ministerio de Salud del Perú - DITEL. Norma Técnica de Salud de Telesalud NTS N° 067 [Internet]. Perú: Dirección General de Operaciones en Salud - MINSA; 2018. Available from: <http://www.dgiem.gob.pe/norma-tecnica-de-salud-en-telesalud/>
 79. Bailey C, Khan A, Zandi Di, Sanz de Leo F, Sahlu G, Joan Dzenowagis , John Patrick Whitaker, John Rawlinson, Jonathan James Santos, Knut Staring, Misha Kay, Philippe Boucher, Regina Ungerer, Steve Moore ZB. eSalud OPS [Internet]. [cited 2018 Jul 19]. Available from: https://www.paho.org/ict4health/index.php?option=com_content&view=article&id=32:ehealth-and-health-informatics-whohq-by-najeeb-al-shorbaji-director-of-the-department-of-knowledge-management-and-sharing-world-health-organization-who-&Itemid=226&lang=es
 80. ¿Qué es la eSalud? Definición y concepto | LaeSalud.com [Internet]. [cited 2018 Jul 19]. Available from: <http://laesalud.com/que-es-esalud/>
 81. Núñez1 CV. Tecnologías de la información para la educación, investigación y aplicación en el área de la salud. *Bondades y retos. Scielo- Salud Uninorte Barranquilla (Col)*. 2009;25 (2):331–49.
 82. Olivera J, Jiménez R. Ciberataque mundial: El ataque de ‘ransomware’ se extiende a escala global | Tecnología | EL PAÍS [Internet]. [cited 2019 Jan 24]. Available from: https://elpais.com/tecnologia/2017/05/12/actualidad/1494586960_025438.html
 83. Secretaría de Salud-Mexico. Compendio de Patología Mamaria. 2002.
 84. AEGO - Asociación Española de Ginecología y Obstetricia. La Mama [Internet]. [cited 2018 Jul 29]. Available from: <https://www.aego.es/otra-informacion/generar-automaticamente-desde-el-titulo>
 85. Morris E. The Normal Breast. [cited 2018 Jul 20]; Available from: <http://eknygos.lsmuni.lt/springer/63/23-44.pdf>
 86. Anat R. Patología Mamaria [Internet]. Madrid (versión virtual): Universidad Complutense; 2013. p. 1–12. Available from: https://www.ucm.es/data/cont/docs/420-2014-02-27-Patologia_mamaria.pdf

87. Rivas J, Alcides H, Serpas M, García E. Guía técnica de prevención y control de cáncer de mama. San Salvador; 2006.
88. Aibar L, Santalla A, Criado MSL-, González-Pérez I, Calderón MA, Gallo JL, et al. Clasificación radiológica y manejo de las lesiones mamarias. Clin Invest Ginecol Obstet [Internet]. 2011 Jul 1 [cited 2018 Nov 7];38(4):141–9. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0210573X10001231>

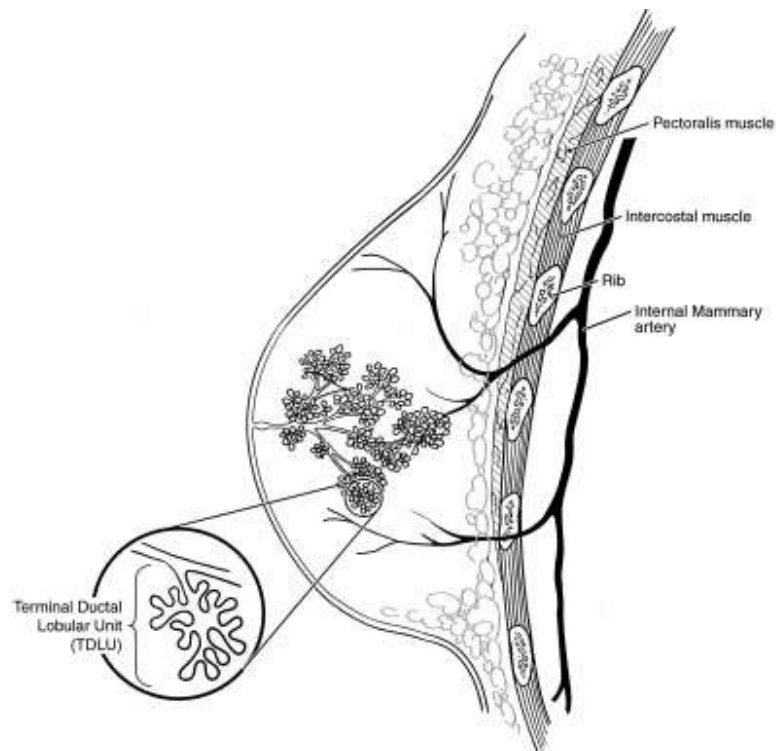
Anexo 1: Anatomía de la mama

En varones, las glándulas mamarias son rudimentarias, mientras que en la mujer estas empiezan su desarrollo normal en la pubertad, alcanzando su máximo desarrollo en el periodo reproductivo (83).

El tejido mamario tiene una extensión amplia, relevante en el caso de patología tumoral. Se extiende en hasta la clavícula por la parte superior, la línea media hacia el centro y el margen del dorsal ancho lateralmente (84).

La mama no es completamente separada del musculo a pesar de que existen capas entre la mama propiamente dicha y el músculo pectoral mayor. También hay vasos penetrantes en estas estructuras: linfáticos y sanguíneos (Figura 9) (85).

Figura 9: Visión medial de la mama.



La mayor parte de parénquima mamario se encuentra en el sector superoexterno y en la zona del surco submamario, lo que explicaría la mayor frecuencia de patología en estas zonas. La mama se extiende también de forma variable hacia la axila,

formando una prolongación denominada “cola mamaria”, sito propicio para múltiples patologías. La epidermis que recubre la glándula tiene una conformación diferente en su mitad superior, fina y transparente, mientras en su mitad inferior es más pigmentada y frecuentemente más gruesa.

En la estructura mamaria encontramos tres diferentes tipos de tejidos:

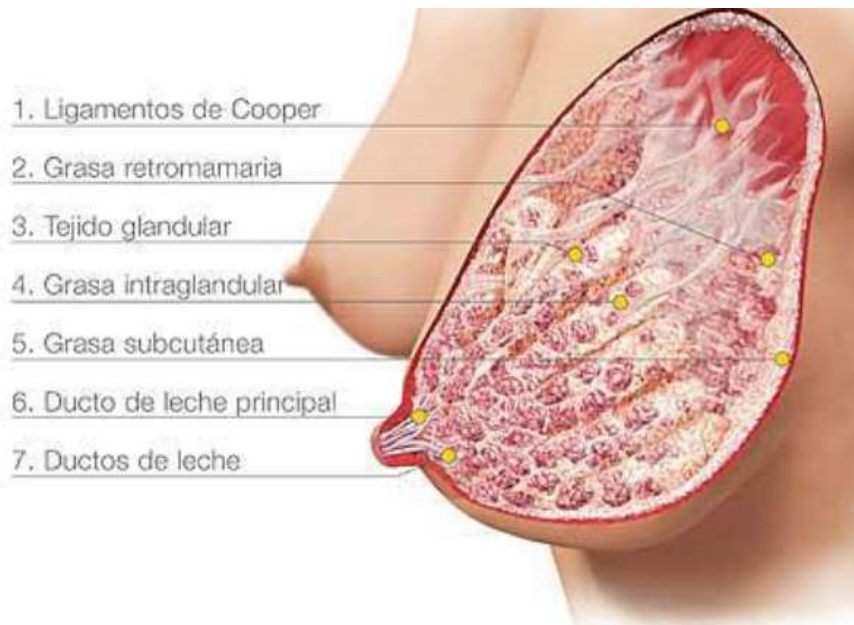
1. tejido epitelial (el parénquima);
2. tejido adiposo (la grasa);
3. tejido conjuntivo.

La cantidad de cada tejido es diferente para cada mujer, sin embargo, varia fundamentalmente con la edad (83).

La mama es una glándula endocrina, usualmente conformada por una pareja de órganos, constituida por ácinos glandulares, también denominados alveolos. Estos están revestidos de una capa simple de células cubicas o cilíndricas, envueltas por células mioepiteliales que cubren ácinos y conductos glandulares (84) . Los conductos más grandes están situados en el pezón y se ramifican hacia el interior hasta desembocar en los ácinos sobra descritos (86).

La mama se compone de 12 a 25 lóbulos de forma piramidal, con la base en el tórax y el vértice en dirección hacia el pezón. Los lóbulos se fraccionan en lobulillos, éstos a su vez se dividen en alvéolos secretorios. Para sostener los lóbulos y lobulillos se encuentra una estructura de bandas fibrosas, denominadas ligamentos de Cooper, que recorren la glándula desde la aponeurosis superficial hasta el interior (85)(83) (86). Si el ligamento de Cooper se ve afectado por una neoplasia la depresión en esa localización será notable a simple vista (86). Estas estructuras se muestran en la figura 10.

Figura 10: Visión medial de las estructuras mamarias principales (84).



Los conductos glandulares reciben los estímulos mecánicos, metabólicos y hormonales, cuando estos penetran en la base del pezón se agrandan para formar los senos lácteos, que tendrán un rol de reservorios de leche durante la lactancia. Aproximadamente cada mujer tiene como unos 20 senos lácteos (84).

Anexo 2: Patología de la mama

Las patologías que afectan la mama se diferencian histológicamente por dos macro grupos: benignos y malignos. Entre los primeros tenemos a los lipomas; en el segundo grupo encontramos linfoma, angiosarcoma y adenocarcinoma, que puede ser lobulillar y ductal. Este último es el más frecuente (87).

Se pueden además observar otras formas de categorizar las neoplasias según el grado de malignidad y origen.

- I. Lesiones precursoras que son de tipo hiperplásicas o proliferativas. Reportan en parte características del carcinoma en situ, pero no todas, por lo tanto, se les denomina atípicas y se consideran precursoras de un riesgo moderado de cáncer de mama. Estas se dividen en hiperplasia ductal atípica o lobulillar atípica.
- II. Tumor *Phyllodes*, caracterizado por una proliferación benigna de ductos mamarios, con crecimiento alrededor de un estroma hipercelular con posibles atipias nucleares y figuras mitóticas, que siguen una conducta poco predecible. La tendencia natural de este tumor es la recidiva local sin metástasis. Las características que se evalúan en su clasificación son: actividad mitótica, borde infiltrativo y grado de atipia. Se obtienen así dos denominaciones:
 - Tumor phyllodes de alto grado: recurrencia local y metástasis en el 30% de los casos.
 - Tumor phyllodes de bajo grado: mayor riesgo de recidiva local sin tendencia a metastatizar.

III. Las neoplasias epiteliales, o denominados carcinomas, se originan del epitelio ductoglandular y son los más frecuentes. Se clasifican en:

- *Carcinomas en situ*. Donde la proliferación neoplásica ocurre a nivel del estroma, limitándose al interior de los ductos.
 - *Carcinoma ductal en situ*. Abarca distintas morfologías, con mayor o menor riesgo de invasión o recidiva: el de tipo comedo, asociado a agresividad; el tipo cribiforme, con pronósticos favorables; el papilar, con pronósticos positivos; y el carcinoma lobulillar in situ, al cual se asocia un incremento del riesgo de desarrollo del carcinoma 10 veces más que a la población normal.
- *Carcinomas infiltrantes*. Representan el 95% de las enfermedades neoplásicas malignas. Se subdividen en:
 - Carcinomas invasivos de origen ductal, con un porcentaje de 70 a 80 sobre todos los carcinomas, este afecta los ductos e invade el estroma traspasando la membrana basal. Son de trece tipos, los cuales reportaremos a seguir.
 1. Forma clásica (75% de casos).
 2. Carcinoma tubular.
 3. Carcinoma cribiforme.
 4. Carcinoma mucoide.
 5. Carcinoma medular.
 6. Carcinoma secretor o juvenil.
 7. Carcinoma papilar.
 8. Carcinoma apocrino invasivo.

9. Carcinoma con características neuroendocrinas.

10. Carcinoma metaplàstico.

11. Carcinoma escamoso.

12. Enfermedad de Paget de la mama.

13. Carcinoma adenoide quístico.

IV. Carcinoma invasivo de origen lobulillar. En esta enfermedad se han identificado cuatro patrones de crecimiento neoplásico: clásico, sólido, alveolar y pleomórfico.

V. Neoplasias malignas mesenquimales. Son los sarcomas de mama, con una baja incidencia, inferior al 1%.

1. Fibrosarcoma;

2. Agiosarcoma,

3. Rabdomiosarcoma;

4. Sarcoma estromal;

5. Liposarcoma;

6. Fibrohistiocitoma maligno;

7. Otros.

Neoplasias metástasis de la mama. Entre los más frecuentes recordamos los melanomas y linfomas. Menos difusos los carcinomas pulmonares, gástrico y ovárico.

Anexo 3: Sistema BI-RADS

La necesidad de tener parámetros y un lenguaje común en mamografía encuentra respuesta en la creación del sistema “Breast Imaging Reporting and Data System” (BI-RADS) en el 1993 por el Colegio Americano de Radiología (ACR) (88). El propósito es contar con informes concisos, que tengan una estructura estándar con los datos principales, como la comparación con exámenes anteriores (45).

La clasificación BI-RADS hoy es utilizada universalmente en el diagnóstico de la patología mamaria, en mamografía como en ultra sonido y resonancia magnética. Estandariza la terminología, la categorización de lesiones y el grado de sospecha de malignidad (45,88). En la figura 11, se reportan todas las categorías BI-RADS.

Figura 11: Categorías BI-RADS (45)

BI-RADS® ASSESSMENT CATEGORIES	
Category 0: Mammography: Incomplete – Need Additional Imaging Evaluation and/or Prior Mammograms for Comparison Ultrasound & MRI: Incomplete – Need Additional Imaging Evaluation	
Category 1: Negative	
Category 2: Benign	
Category 3: Probably Benign	
Category 4: Suspicious	Mammography & Ultrasound: Category 4A: Low suspicion for malignancy Category 4B: Moderate suspicion for malignancy Category 4C: High suspicion for malignancy
Category 5: Highly Suggestive of Malignancy	
Category 6: Known Biopsy-Proven Malignancy	