



Universidad **Mariana**

Tomosíntesis y mamografía contrastada en la detección del cáncer de seno en pacientes con mamas densas: una revisión bibliográfica

Karen Lizeth Rodríguez Unigarro

Universidad Mariana
Facultad Ciencias de la Salud
Programa Tecnología en Radiodiagnóstico y Radioterapia
San Juan de Pasto
2024

Tomosíntesis y mamografía contrastada en la detección del cáncer de seno en pacientes con mamas densas: una revisión bibliográfica

Karen Lizeth Rodríguez Unigarro

Anteproyecto de trabajo de investigación para optar al título de Tecnólogo en Radiodiagnóstico y Radioterapia

Docente:

Janneth Carina Bastidas Pantoja

Tecnóloga en Radiodiagnóstico y Radioterapia

Universidad Mariana

Facultad Ciencias de la Salud

Programa Tecnología en Radiodiagnóstico y Radioterapia

San Juan de Pasto

2024

Agradecimientos

La autora expresa sinceros agradecimientos:

Tecnóloga en Radiodiagnóstico y Radioterapia, Janneth Carina Bastidas Pantoja, asesora del trabajo de grado, quien ha sido un apoyo para sacar adelante este trabajo de investigación, sus aportes enriquecieron mis conocimientos y de la misma manera contribuyeron al logro de esta meta.

A los Jurados del trabajo de grado, quienes con sus aportes contribuyeron a la culminación del mismo.

A todas aquellas personas que de alguna manera colaboraron para hacer de este logro un éxito para salir adelante en mi formación.

Contenido

Introducción	8
1. Resumen del proyecto	10
1.1. Descripción del problema.....	10
1.1.1. Formulación del problema	12
1.2. Justificación.....	13
1.3. Objetivos	14
1.3.1. Objetivo general	14
1.3.2. Objetivos específicos.....	14
1.4. Marco de referencia.....	15
1.4.1. Antecedentes	15
1.4.1.1. Internacionales	15
1.4.1.2. Nacionales	28
1.5. Marco teórico	29
1.5.1. Mama.....	29
1.5.2. Mamas densas	31
1.5.3. Cáncer de mama	35
1.5.3.1. Definición.....	35
1.5.3.2. Tipos de cáncer.....	35
1.5.3.3. Factores de riesgo.....	36
1.5.4. Mamografía	37
1.5.5. Tomosíntesis.....	38
1.5.6. Mamografía contrastada.....	41
1.6. Metodología	44
1.6.1. Paradigma.....	44
1.6.2. Enfoque	44
1.6.3. Tipo de estudio	44
1.6.4. Criterios de inclusión y exclusión	45
1.6.5. Técnicas de recolección de la información	45

1.6.6. Instrumentos	45
1.6.7. Plan de análisis	46
2. Presentación de Resultados	47
2.1. Procesamiento de la información	47
2.2. Análisis e interpretación de resultados	49
2.2.1. Ventajas de la tomosíntesis y mamografía contrastada.....	49
2.2.1.1. Ventajas de la tomosíntesis	49
2.2.1.2. Ventajas de la mamografía contrastada.....	54
2.2.2. Falsos positivos y falsos negativos.....	57
2.2.2.1. Falsos positivos y negativos en tomosíntesis	57
2.2.2.2. Falsos negativos y falsos positivos en mamografía contrastada	60
2.2.3. Aplicación en la práctica médica	62
2.2.3.1. Aplicación en la práctica médica de la tomosíntesis.....	62
2.2.3.2. Aplicación de la práctica médica de la mamografía contrastada	66
2.3. Discusión.....	68
3. Conclusiones	72
4. Recomendaciones.....	73
Referencias Bibliográficas	74
Anexos.....	80

Apéndice de tablas

Tabla 1. Ventajas de la tomosíntesis en detección de cáncer de mama en pacientes con mamas densas.52

Tabla 2. Ventajas de la mamografía contrastada56

Tabla 3. Falsos positivos o falsos negativos de la tomosíntesis58

Tabla 4. Falsos positivos y falsos negativos de la mamografía contrastada61

Tabla 5. Práctica médica de la tomosíntesis.64

Tabla 6. Práctica médica de la mamografía contrastada67

Apéndice de figuras

Figura 1. Anatomía de la mama femenina30

Figura 2. Tejido mamario denso31

Figura 3. Mama categoría A32

Figura 4. Mama categoría B33

Figura 5. Mama categoría C.33

Figura 6. Mama categoría D.34

Figura 7. Mamografía37

Figura 8. Tomosíntesis39

Figura 9. Mamografía contrastada41

Figura 10. Imagen de alta energía y de baja energía42

Figura 11. Imagen de sustracción43

Figura 12. Número de artículos según año de publicación48

Figura 13. País de publicación49

Introducción

La detección temprana del cáncer de mama es un componente crucial para mejorar las tasas de supervivencia y reducir la mortalidad asociada a esta enfermedad. A nivel mundial, el cáncer de mama ha sido identificado como la principal causa de muerte por cáncer entre las mujeres, con aproximadamente 2.3 millones de nuevos casos diagnosticados en 2020 (Organización Mundial de la Salud, 2022). A pesar de los avances en los métodos de diagnóstico, el cáncer de mama sigue siendo una problemática de salud significativa, especialmente en mujeres con mamas densas, ya que estos tejidos dificultan la identificación de lesiones malignas mediante métodos convencionales como la mamografía tradicional.

La mamografía, aunque efectiva en mamas con bajo componente denso, tiene limitaciones notorias en este tipo de pacientes. Por ello, en los últimos años se ha incrementado el uso de tecnologías avanzadas como la tomosíntesis y la mamografía contrastada, que han mostrado ser más eficaces en la identificación de cáncer de mama en mamas densas. La tomosíntesis es una técnica de mamografía digital tridimensional que permite la obtención de imágenes en cortes delgados de la mama, mejorando la visibilidad de áreas que podrían estar ocultas por la superposición de tejidos. Por otro lado, la mamografía contrastada, que utiliza un medio de contraste para resaltar las estructuras mamarias, ha demostrado ser útil en la detección de cáncer en mamas densas al mejorar la visibilidad de posibles lesiones.

A pesar de estos avances, la detección precoz del cáncer de mama sigue siendo un reto en regiones como América Latina, donde la tasa de diagnóstico tardío sigue siendo alta. En Colombia, por ejemplo, más del 50% de los casos de cáncer de mama se diagnostican en etapas avanzadas, lo que compromete las opciones de tratamiento y la tasa de supervivencia (Cuenta de Alto Costo, 2022). La necesidad de optimizar las estrategias de diagnóstico y mejorar la precisión de las técnicas de imagen, particularmente para pacientes con mamas densas, hace que el estudio de la tomosíntesis y la mamografía contrastada sea crucial para la medicina moderna.

Este estudio tiene como objetivo principal determinar la utilidad de estas tecnologías avanzadas en la detección del cáncer de mama en mujeres con mamas densas, con el fin de optimizar los

resultados diagnósticos y, en última instancia, mejorar los pronósticos y las tasas de supervivencia. A través de este análisis, se busca proporcionar una visión más clara de las ventajas y limitaciones de cada técnica, así como su impacto en la práctica clínica.

En el estudio se hace referencia a cuatro capítulos, el primer capítulo da una descripción del problema, formulación del mismo, justificación, objetivos, marco referencial, en él se integran los antecedentes, marco teórico, conceptual, legal y ético, seguidamente los aspectos metodológicos correspondientes, en el segundo capítulo se presentan los resultados, el tercer capítulo conclusiones y cuarto capítulo recomendaciones.

1. Resumen del proyecto

1.1. Descripción del problema

El estudio se enfocó en la tomosíntesis, una técnica avanzada de mamografía digital. Esta metodología permite obtener múltiples imágenes de la mama en cortes de aproximadamente un milímetro por proyección. Al reducir la superposición de tejidos, la tomosíntesis mejora el análisis y disminuye la posibilidad de imágenes falsas, lo que a su vez aumenta la precisión en la detección de lesiones que podrían estar ocultas en el tejido mamario (Martínez, s.f.).

Así mismo, se abordó la mamografía contrastada, una técnica que utiliza un medio de contraste para mejorar la visualización de las estructuras mamarias y resaltar áreas específicas. Esta metodología facilita la detección de cáncer en mamas densas. Aunque es menos común que la tomosíntesis, la mamografía contrastada resulta útil en casos que requieren una evaluación más detallada (Manfrini, 2024)

En este contexto, se enfatiza la importancia de la detección temprana del cáncer de mama. La mamografía ha sido considerada el método de “diagnóstico precoz” en esta enfermedad. Sin embargo, su rendimiento diagnóstico es excelente en mamas con un componente adiposo predominante, mientras que disminuye drásticamente en senos predominantemente densos y muy densos, que representan alrededor del 50% de la población (Nicosia et al., 2023). Por lo tanto, en este estudio se prestará especial atención a la detección de cáncer de mama en mamas densas, lo que convierte esta temática en un área de gran interés.

Desde otra perspectiva, la tomosíntesis digital de mama ha sido ampliamente utilizada en paciente de alto riesgo con mamas densas, puesto que se encontraron mayores tasas de detección de cáncer con tomosíntesis de 1.9 a 4.1 por cada 1000 mujeres examinadas con tasas de revisiones menores o comparables a aquellas con mamografía y una mayor tasa de detección de cáncer de hasta 30 a 40%. Asimismo, se asocia a una tasa mayor de detección de cáncer especialmente en mamas densas (Nicosia et. al., 2023).

De igual forma, es importante destacar que la detección temprana del cáncer de mama en mujeres con mamas densas se beneficia del uso de la tomosíntesis. Esta técnica captura imágenes desde múltiples ángulos, lo que reduce la superposición de tejidos y mejora la visibilidad de lesiones (Matehuala y González, 2022).

En este sentido, es fundamental destacar la relevancia del cáncer de mama. Según la Organización Mundial de la Salud y Organización Panamericana de la Salud (2022), en el período 2020, “a nivel mundial se diagnosticaron 2.3 millones de mujeres con cáncer de mama, de las cuales 685 fallecieron por esta enfermedad. Específicamente en las América constituyen una cuarta parte de los nuevos casos de cáncer de mama, además en América Latina y El Caribe, la proporción de mujeres afectadas por esta enfermedad estuvo representada antes de los 50 años con el 32%, además fue mayor que en América del Norte con el 19%” (p. 1). De acuerdo a lo anterior, se evidencia que el cáncer de mama se ha incrementado en los últimos tiempos, sin embargo, el diagnóstico temprano ha permitido seguir un tratamiento más efectivo y por ende contribuye a la supervivencia.

Asimismo, la Organización Mundial de la Salud (2023), dando respuesta al objetivo de la iniciativa mundial contra el cáncer de mama, cuya finalidad “es reducir en un 2.5% anual la mortalidad mundial, por tal motivo entre 2020 y 2040 se evitarían 2.5 millones de muertes a nivel mundial, siempre y cuando se cumpliera con el objetivo, además, para 2030 se evitaría el 25% de las muertes de mama entre las mujeres menores de 70 años y para 2040 esa cifra sería del 40%, por ello, se han establecido metas: promoción de la salud para la detección precoz, el diagnóstico oportuno y la gestión integral” (párr. 30). Lo anterior, está enfocado directamente en brindar educación a las mujeres, además, para que el diagnóstico sea rápido y el tratamiento sea efectivo, por lo que se considera de amplia utilidad dar cumplimiento a lo establecido en el mismo.

A nivel de Colombia, la cuenta de alto costo, en el marco del aseguramiento en Colombia, entre el 2 de enero de 2021 a 31 de agosto de 2022 se presentaron 14.543 casos nuevos de cáncer de mama entre las mujeres, con una mediana de edad de 59 años, en el período 2021, el 57.5% de los casos nuevos reportados estadificados, se diagnosticaron en etapa tardía representando un reto importante para reforzar las estrategias de tamización y detección temprana (Cuenta de Alto Costo,

2022, p. 1). Es evidente que a nivel de Colombia, los casos de cáncer de mama son altas, lo que más llama la atención es que la detección es tardía, lo que se constituye en uno de los aspectos negativos para contribuir al tratamiento adecuado y efectivo.

De igual manera, en la Unidad Funcional de Mama y Tejidos Blandos del Instituto Nacional de Cancerología de Bogotá (Colombia), la mayoría de las pacientes ingresan con enfermedad localmente avanzada (48,20 % en estados IIB, IIIA, IIIB y IIIC) y 17,87% con enfermedad metastásicas, lo cual plantea un reto importante para lograr estrategias efectivas para la tamización y la detección temprana del cáncer de mama en Colombia (Díaz et. al, 2019, p. 3).

Haciendo relación al departamento de Nariño, la tasa de mortalidad de tumor maligno de la mama de la mujer estuvo representada en 6,63 para el período 2020, además, la semaforización de la mortalidad a nivel del departamento fue de 9.43, de acuerdo a la etnia, se encontró que en 2020, fallecieron 12 y en 2021 fueron 2 afrodescendientes; indígenas en 2020 fueron 5 y 2021 fue 1 mujer. La morbilidad estuvo representada en 2021 se presentaron 217 casos y en 2022 fue de 219 casos (Instituto Departamental de Salud de Nariño, 2023). Es de mencionar que en el Departamento de Nariño, también se presentan casos de cáncer de mama, lo cual es un problema de salud pública que afecta a la población femenina.

De acuerdo a la problemática mencionada anteriormente, se considera que el desarrollo de la revisión de literatura aporta significativamente en el vacío de conocimientos, porque a través de ello se identificaron aspectos de amplia importancia para aportar desde la investigación.

1.1.1. Formulación del problema

¿Qué aplicación tienen la tomosíntesis y mamografía contrastada en la detección del cáncer de seno en pacientes con mamas densas?

1.2. Justificación

En la actualidad, se ha establecido que a nivel mundial el cáncer de mama en mujeres ha superado al cáncer de pulmón. Se estima que en 2020 se diagnosticaron 2.261.419 casos nuevos en mujeres en el mundo, además, en este orden de ideas se estima que 684.996 mujeres en todo el mundo murieron de cáncer de mama (American Society of Clinical Oncology, 2022). Los planteamientos anteriores indican que la problemática que se genera con la presencia de cáncer de mama ha sido amplia y ha afectado a las mujeres en alta proporción.

En este sentido, se ha dado amplia importancia a la detección precoz, ya que se ha demostrado que el diagnóstico en estados iniciales es favorable porque brinda las opciones terapéuticas menos agresivas y contribuye a la reducción de la mortalidad generada por el cáncer de mama (Romero, 2019). Es de resaltar que a nivel de los sistemas de salud se está promocionando la salud a través de la detección temprana, por lo que se considera de amplia importancia identificar la presencia de este tipo de alteraciones en la salud de las mujeres para tener un mejor pronóstico.

En vista de la importancia que adquiere el desarrollo de esta investigación, se considera interesante abordar el análisis comparativo de la tomosíntesis y la mamografía contrastada en la detección del cáncer de mamas densas, puesto que aportó significativamente con los hallazgos para que se tenga claridad sobre la eficacia que brinda el uso de estos medios diagnósticos para la detección temprana y con ello contribuir a un mejor pronóstico de las pacientes que presentan factores de riesgos o síntomas propios de esta patología. Asimismo, se constituye en uno de los elementos fundamentales para generar conocimiento en los estudiantes del programa de Tecnología en Radiodiagnóstico y Radioterapia de la Universidad Mariana, con la finalidad de actualizar aquellos avances tecnológicos y la contribución en la detección temprana de cáncer de mama en las mujeres.

Asimismo, es útil, en primera instancia para los estudiantes del programa de Tecnología de Radiodiagnóstico y Radioterapia, porque se presentaron aspectos fundamentales y adecuados encontrados en otros estudios sobre la tomosíntesis versus la mamografía contrastada en la detección del cáncer en mamas densas, dándoles las bases sobre los hallazgos del mismo, es decir,

enfocándose en las ventajas que aporta cada uno de los medios diagnóstico a la detección temprana de cáncer de mama, además, establecer los falsos positivos y falsos negativos, igualmente la práctica clínica, por ende mejorar el pronóstico de las pacientes con resultados positivos para cáncer de mama, permitiéndoles de esta manera dar una visión general sobre el tema que es de amplia relevancia tener claro en el desarrollo de las funciones establecidas.

De igual modo, el estudio es útil para el programa de Tecnología en Radiodiagnóstico y Radioterapia, porque a través de los hallazgos se aportó a la formación de los estudiantes, basándose en fuentes confiables que se encuentran plasmadas en los artículos científicos que se revisen, puesto que contribuyeron desde la experiencia a mejorar los conocimientos relacionados con la tomosíntesis y mamografía.

Desde otra perspectiva, el desarrollo de la investigación, fue novedosa, porque a nivel de la Universidad Mariana y específicamente en los trabajos investigativos del programa de Tecnología en Radiodiagnóstico y Radioterapia no se ha abordado esta temática, por lo que se considera es un aporte a la bibliografía relacionada con los medios diagnósticos utilizados en la detección del cáncer en mamas densas.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la utilidad de tomosíntesis y mamografía contrastada en la detección del cáncer de mama en pacientes con mamas densas, para optimizar los resultados: una revisión bibliográfica.

1.3.2. Objetivos específicos

Describir las ventajas de la tomosíntesis y mamografía contrastada en la detección del cáncer de mama en pacientes con mamas densas.

Identificar los falsos positivos o falsos negativos que se presentan en la tomosíntesis y mamografía contrastada.

Establecer la aplicación en la práctica médica como prueba diagnóstica para la detección del cáncer de seno en pacientes con mamas densas

1.4. Marco de referencia

1.4.1. Antecedentes

1.4.1.1. Internacionales. En España, Aguilar et. al. (2017), “caracterización de cánceres de mama sintomáticos invisibles en mamografía digital y tomosíntesis: correlación radiopatológica” (p. 511), el objetivo fue “revisar las características radiopatológicas de carcinomas mamarios sintomáticos ocultos en mamografía digital (MD) y tomosíntesis (TS)” (p. 511). Metodología. Se realizó un análisis retrospectivo de 169 lesiones en pacientes sintomáticos con diagnóstico histológico de cáncer de mama. Se analizaron datos clínicos, de densidad, los hallazgos con ecografía y RM, y la histopatología de las lesiones. (p. 511). Resultados: se detectaron siete lesiones neoplásicas ocultas en mamografía digital (MD) y tomosíntesis (TS), de las cuales el 57% (4/7) se presentó en mamas densas (tipos C y D) y las restantes en mamas de densidad B. Se identificaron seis carcinomas mediante ecografía y resonancia magnética (RM) (masas BI-RADS 4), mientras que la última lesión solo fue visible en RM. En el 57% de los casos, el tamaño medido con RM fue superior a 3 cm. Conclusiones: los carcinomas ocultos en mamografía digital (MD) y tomosíntesis (TS) representaron el 4% de las lesiones detectadas en pacientes sintomáticos. La mayoría eran masas y todas fueron diagnosticadas como carcinoma ductal infiltrante, predominando el inmunofenotipo luminal. Estas lesiones se identifican en mamas densidad b, c y d (p. 511).

En Uruguay. Leborgne, (2018), “Comparación de mamografía digital 3D con mamografía 2D digital indirecta CR en detección de cáncer mamario” (p. 77). Objetivo: comparar retrospectiva en performance entre mamografía digital directa 3D/ tomosíntesis y mamografía 2D digital indirecta con CR, en detección del cáncer de mama” (p. 77). Metodología. Se realizó un estudio retrospectivo observacional, donde se analizaron dos grupos diferentes de pacientes en diferentes periodos.

Resultados: Entre agosto de 2015 y junio de 2016, se estudiaron 8.360 pacientes, con edades de 28 a 89 años y una media de 56,5 años, utilizando mamografía digital 3D/tomosíntesis. De estos, 417 estudios (5%) fueron clasificados como BI-RADS 4a, 4b, 4c y 5, y se solicitaron procedimientos de confirmación biológica para 195 casos (2,33%) de cáncer. La diferencia en la detección de lesiones malignas entre ambos períodos fue estadísticamente significativa ($p=0,03$). Los resultados y el número de estudios mamográficos patológicos BI-RADS 4 y 5, así como el número de lesiones malignas confirmadas. Conclusiones: Este estudio, al igual que otros anteriores, indica que la combinación de mamografía digital 3D y 2D mejora la detección de lesiones malignas en comparación con la mamografía digital 2D sola. Aunque se comparan dos poblaciones en diferentes períodos sin un análisis detallado de sus características, los resultados sobre el aumento en la detección de cáncer de mama son consistentes con hallazgos internacionales.

En Perú, 2018, “prevalencia de cáncer de mama mediante tomosíntesis en pacientes mujeres del hospital de emergencias Grau, Lima 2017”. Objetivo: Determinar la prevalencia de cáncer de mama mediante tomosíntesis en pacientes mujeres del Hospital de Emergencias Grau-Essalud. Lima, 2017. Metodología: Investigación básica de nivel descriptivo, diseño observacional, retrospectivo y transversal. Resultados: En un estudio de 123 informes de tomosíntesis en 2017, se encontró una prevalencia del 13% de cáncer de mama, con un intervalo de confianza del 95%. El grupo etario más afectado fue el de 61 a 70 años (4,9%), y la mayor prevalencia se observó en densidad mamaria tipo B (5,7%) y en pacientes sin antecedentes familiares (10,6%). La categoría BI-RADS 4C presentó una prevalencia del 7,3%, y las pacientes multíparas mostraron una mayor prevalencia (6,5%). El 93,8% de los casos positivos tuvo confirmación histológica, mientras que el 6,3% no se confirmó. Conclusiones: La investigación reveló una prevalencia del 13% de cáncer de mama mediante tomosíntesis en pacientes del Hospital de Emergencias Grau en 2017, con un intervalo de confianza del 95%. Se observó una prevalencia notable en factores como la multiparidad (6,5%), la ausencia de antecedentes familiares (10,6%) y el grupo etario de 61 a 70 años (4,9%). La mayoría de los casos positivos fueron confirmados histológicamente (93,8%). (Huaraz, 2018)

Igualmente, Huamán (2019), “Lesiones mamarias evaluadas por mamografía digital contrastada en pacientes mujeres - clínica Detecta, año 2017” (p. 1). El Objetivo fue “determinar la frecuencia

de lesiones mamarias evaluadas por mamografía contrastada en pacientes mujeres de la Clínica Detecta en el año 2017” (p. 6). Metodología. Estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal, en 539 pacientes. Resultados: La muestra estudiada mostró un diagnóstico positivo de lesiones mamarias evaluadas por mamografía contrastada, con una distribución de 61.8% calcificaciones, 24.1% nódulos, 15.6% asimetría y 11.1% distorsión arquitectónica. El grupo etario más afectado fue el de 40 a 49 años (34,5%). Las densidades mamarias “ACR b” y “c” se asociaron con mayor frecuencia a nódulos y calcificaciones (26,7% y 27,6%, respectivamente). Los nódulos predominan en la clasificación BIRADS B0, las calcificaciones en B0 y B2, la distorsión arquitectónica en B0, y la asimetría en B0, B3 y B6. La indicación médica más común fue “control” (65,7%). Además, el 10.2% de las mujeres tenía antecedentes de histerectomía, el 7.8% de ooforectomía y el 27.1% antecedentes familiares de cáncer de mama. De las biopsias realizadas, el 75,1% fueron benignas y el 24,9% malignas. Conclusiones: La mamografía digital contrastada en pacientes mujeres, es un examen que prueba aumentar la localización de lesiones mamarias, facilitando el análisis morfológico, básicamente en aquellas mamas densas en las cuales el peligro de tener cáncer aumenta. (p. 6)

En Estados Unidos, Alsheik et al., (2019), “Comparación de la utilización de recursos y los resultados clínicos después de la detección con tomosíntesis mamaria digital versus mamografía digital: hallazgos de un sistema de salud en aprendizaje” (p. 597). El objetivo “Comparar los resultados asociados con la detección del cáncer de mama con mamografía digital (DM) sola versus en combinación con tomosíntesis digital de mama (DBT) en una cohorte representativa grande” (p. 597). Metodología. Modelo de regresión multivariable ajustando por institución, edad, densidad mamaria y primer examen para comparar las características de los pacientes, las tasas de recuperación, el tiempo hasta la biopsia y el diagnóstico final, los resultados clínicos y el rendimiento del diagnóstico. Resultados. Un total de 194.437 solicitudes fueron realizadas con tomosíntesis digital (DBT), representando el 59,7%, en comparación con 131.292 solicitudes de mamografía digital (DM), que constituyeron el 40,3%. Las mujeres con senos densos y mayor riesgo calculado muestran una mayor probabilidad de ser examinadas con DBT. Las tasas de recuento fueron más bajas para DBT (8.83%) en comparación con DM (10.98%), y esto se mantuvo consistente en todos los grupos de edad, razas y densidades mamarias, así como en instalaciones que utilizaban predominantemente DBT (8.05%) frente a DM (11,22%). La mamografía y la

ecografía fueron las vías de diagnóstico más comunes tras el retiro, siendo más probable que las mujeres recuperadas de DBT procedieran directamente a la ecografía. Además, el tiempo mediano hasta la biopsia fue menor para DBT (18 días) en comparación con DM (22 días), así como el tiempo hasta el diagnóstico final (10 días para DBT frente a 13 días para DM). Finalmente, la tasa ajustada de cáncer, así como la tasa de detección y la especificidad, fueron mayores para DBT. Conclusión. La DBT demostró una vía de detección más eficiente y medidas de calidad mejoradas con tasas de recuperación más bajas en todos los tipos de pacientes, mamografía de diagnóstico reducida y tiempo más corto hasta la biopsia y el diagnóstico final. (p. 597)

En España, Peña (2019), “Comparación de la tomosíntesis mamaria frente a la mamografía digital en pacientes con cáncer de mama” (p. 1). Objetivo: “aportar información acerca de las ventajas y desventajas que presenta la tomosíntesis respecto a otras técnicas clásicamente utilizadas y qué aporta en la práctica clínica” (p. 3). Metodología: bases de datos científicas: PubMed, Cochrane. Con las palabras clave “Tomosynthesis”, “Digital mammography”, “Breast cancer”, “Tomosynthesis vs Digital mammography”. Resultados: la mamografía convencional es la técnica recomendada para el cribado mamográfico en la población general a partir de los 50 años, se han desarrollado técnicas superiores como la mamografía digital y la tomosíntesis. Esta última permite realizar reconstrucciones de las imágenes, lo que facilita la observación en diferentes planos de la mama y ayuda a determinar la profundidad de las patologías. La combinación de mamografía digital y tomosíntesis muestra un mayor rendimiento, sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo en mamas densas y grasas, aunque implica una mayor exposición a la radiación. Sin embargo, la investigación sugiere avances hacia la reducción de la dosis de radiación para el paciente. Conclusión: La tomosíntesis de la mama se está implantando en los estudios de cribado y sobre todo para diagnóstico una vez detectada la lesión por otras técnicas. Y presenta una disminución en las tasas de falsos positivos tanto en senos grasos como en senos densos. (p. 3)

En España, Romero (2019), “Comparación de la tomosíntesis más mamografía sintetizada con la mamografía convencional 2D en los programas de detección precoz de cáncer de mama” (p. 1). Objetivo: comparar la tomosíntesis frente a la mamografía digital 2D en términos de tasas de detección de cáncer y de rellamadas. Metodología. Estudio descriptivo transversal. Resultados: En un estudio con 16,067 participantes, se identificaron 98 casos de cáncer y se realizaron 1,196

rellamadas. La doble lectura con tomosíntesis mostró un aumento del 17.4% en la detección de cáncer y una reducción del 12.5% en las rellamadas. La lectura única de tomosíntesis con mamografía sintetizada incrementó un 12.6% la detección de cáncer y redujo las rellamadas en un 40.5% en comparación con la mamografía digital 2D. No se encontraron diferencias significativas entre la mamografía sintetizada y la digital 2D. Conclusiones: a introducción de la tomosíntesis ha mostrado un aumento significativo en la detección de cáncer y una disminución en las rellamadas al comparar las dobles lecturas de ambas técnicas. La combinación de una única lectura de tomosíntesis y mamografía sintetizada ha superado a la doble lectura de mamografía digital 2D en cuanto a detección de cáncer y reducción de llamadas. Además, la equivalencia diagnóstica de la mamografía sintetizada permite prescindir de la mamografía digital (p. 17).

En Ecuador, 2019. Andrade y Becerra “Prevalencia de hallazgos radiológicos bi-rads en cáncer de mama diagnosticados por tomosíntesis en pacientes mayores a 40 años que acuden al instituto del cáncer Solca-Cuenca, período enero 2018 – enero 2019”. Objetivo: Determinar la prevalencia de hallazgos radiológicos BI-RADS en cáncer de mama diagnosticados por tomosíntesis en pacientes mayores a 40 años que acuden al Instituto del Cáncer Solca–Cuenca, período enero 2018 – enero 2019. Metodología. Estudio descriptivo retrospectivo conformado por todas las pacientes atendidas en el Instituto de Cáncer Solca Cuenta, 2018-2019. Resultados: En esta investigación se estudió 245 pacientes que se realizaron tomosíntesis con clasificación BIRADS 3,4 y 5 de los cuales 67 pacientes presentaron Ca de mama según el resultado de la biopsia y corresponden a la clasificación BIRADS 4 y 5. Dentro de los hallazgos radiológicos según el sistema BI-RADS 4 y 5 en el patrón de densidad mamaria se registró una prevalencia de la densidad “Fibroglandular” con 8 casos (80%) y 46 casos (80.8%) respectivamente. Conclusiones: En cuanto al patrón mamario, el más común fue la densidad mamaria “fibroglandular”, con un 60% en BIRADS 4 y un 63.2% en BIRADS 5. Por último, la forma de las lesiones que predominó fue la “irregular”, encontrándose en un 80% de los pacientes en BIRADS 4 años.

En Kuwait, Asbeutah et al., (2019), “comparación de la tomosíntesis digital de mama y la mamografía digital para la detección del cáncer de mama en mujeres kuwaitíes” (p. 10). Objetivo: investigar la sensibilidad y especificidad de la mamografía digital (DM) y la tomosíntesis digital de mama (DBT) para la detección de cáncer de mama en comparación con los hallazgos

histopatológicos” (p. 10). Método. Incluimos 65 lesiones mamarias en 58 mujeres, cada una detectada mediante dos técnicas de mamografía de diagnóstico (DM y DBT utilizando Senographe Essential (GE Healthcare, Buc, Francia)) y posteriormente confirmadas por histopatología. Resultados. La edad media de las mujeres en el estudio fue de 48,3 años (rango de 26 a 81 años), con 34 lesiones malignas y 31 benignas. La sensibilidad de la mamografía digital (DM) y la tomosíntesis digital (DBT) fue del 73,5% y 100%, respectivamente, mientras que la especificidad fue del 67,7% y 94%. La curva de características operativas del receptor mostró una ventaja diagnóstica significativa de la DBT sobre la DM ($p < 0,001$). Conclusiones: La tomosíntesis digital (DBT) mejora la precisión clínica de la mamografía al aumentar la sensibilidad y la especificidad, probablemente debido a una mayor visibilidad y calidad de imagen. Estos hallazgos son relevantes para las instituciones de atención médica, ya que pueden influir en su decisión de actualizar a DBT para el diagnóstico y la detección del cáncer de mama.

En Estados Unidos, Mendel et al., (2019), “Transferencia de aprendizaje de redes neuronales convolucionales para el diagnóstico asistido por computadora: una comparación de la tomosíntesis digital de mama y la mamografía digital de campo completo”. Objetivo: comparar el rendimiento del diagnóstico asistido por computadora de aprendizaje profundo en imágenes DBT con el de la mamografía digital de campo completo (FFDM) convencional” (p. 735). Metodología: En este estudio, se recopilaron de manera retrospectiva imágenes de mamografía digital de campo completo (FFDM) y tomosíntesis digital (DBT) de 78 lesiones confirmadas por biopsia de 76 pacientes. Resultados: El análisis de las características operativas del receptor (ROC) de 78 lesiones mostró que la imagen 2D sintetizada superó en rendimiento a la vista craneocaudal ($AUC = 0,81$, $SE = 0,05$) y oblicua mediolateral ($AUC = 0,88$, $SE = 0,04$) en la caracterización de lesiones. Al fusionar los datos de ambas vistas mediante votación suave, la imagen de corte clave de tomosíntesis digital (DBT) mostró el mejor rendimiento ($AUC = 0,89$, $SE = 0,04$). Además, la DBT demostró un desempeño significativamente superior a la mamografía digital de campo completo (FFDM) en el análisis de masas y distorsiones arquitectónicas ($p = 0,024$). Conclusiones: La DBT (Tomografía de Densidad Digital) mostró un rendimiento superior en la clasificación de lesiones de masa y ARD en comparación con la FFDM (Mamografía Digital de Campo Completo). Esto sugiere que la información obtenida de las imágenes DBT es más relevante para evaluar la

malignidad de las lesiones. Este estudio respalda la eficacia del diagnóstico asistido por computadora en la evaluación.

De igual manera, Kim et al., (2019), “comparación de la mamografía con contraste con la mamografía digital convencional en la detección del cáncer de mama: un estudio piloto” (p. 1456). Objetivo: realizar una evaluación piloto de la mamografía con contraste (CEM) para detección para determinar si puede mejorar la precisión y la confianza del lector en el diagnóstico” (p. 1456). Metodología. Revisión institucional compuesta por 64 casos de CEM no identificados. Resultados: La adición de CEM (Mamografía con Contraste) mejoró la sensibilidad (0,86 frente a 1) y la especificidad (0,85 frente a 0,88) de las interpretaciones. Las curvas de características operativas del receptor mostraron una mejora significativa con CEM, con un aumento medio en el área bajo la curva de 0,056 ($P = 0,002$). Además, la confianza promedio de 5 de 10 lectores mejoró significativamente con CEM ($P < 0,0001$), y la confianza aumentó en todas las categorías de densidad de tejido, excepto en la categoría casi exclusivamente grasa. Se observará una tendencia a una mayor confianza con el aumento de la densidad de tejido, y el grado de realce parenquimatoso no afectó la mejora de la confianza de los lectores al interpretar CEM. Conclusión: La CEM aumentó el rendimiento y la confianza del lector en comparación con la visualización únicamente de LE, sugiriendo que la CEM tiene un potencial en la detección del cáncer de mama que requiere ensayos más amplios.

En Ecuador, (2020), Llerena y Dávila. “Tomosíntesis en el diagnóstico de lesiones mamarias malignas y su relación con el estudio histopatológico en pacientes mujeres de 35 a 65 años con patrones mamográficos densos que acudieron al Hospital Metropolitano y Ecomédica durante el período enero 2017 – diciembre 2019” (p. 1). Objetivo: “determinar la relación entre la tomosíntesis y el estudio histopatológico, para diagnosticar lesiones mamarias malignas, en pacientes femeninas de 35 a 65 años con mamas densas que acudieron al Hospital Metropolitano y Ecomédica” (p. 13). Metodología. El tamaño de la muestra fue 386 mujeres, se realizó un análisis de historias clínicas en el Hospital Metropolitano y Ecomédica, se determinó asociación entre variables, se determinó la sensibilidad y especificidad de mamografía y tomosíntesis para el diagnóstico de cáncer de mama. Resultados: Los resultados fueron estadísticamente significativos ($<0,05$). Sensibilidad de mamografía fue 77.27%, la especificidad 87.72%, el valor predictivo

positivo 44.74% y el valor predictivo negativo 96.77%. Sensibilidad de la tomosíntesis fue 97.73%, la especificidad 38.01%, el valor predictivo positivo 16.86% y el valor predictivo negativo 99.24%. Conclusión: que el mejor examen para realizar pesquisa de cáncer de mama es la mamografía digital; la tomosíntesis permite descartar presencia de lesiones malignas cuando se tiene un resultado negativo en nuestro estudio.

En India, Sudhir et al., (2020), “Precisión diagnóstica de la mamografía digital con contraste en la detección del cáncer de mama en comparación con la tomosíntesis, la mamografía sintética 2D y la tomosíntesis combinada con ultrasonido en mujeres con mama densa” (p. 105). Objetivo: Evaluar la eficacia diagnóstica de la mamografía digital con contraste (CEDM) en la detección del cáncer de mama en comparación con la mamografía bidimensional sintética (s2D MG), la tomosíntesis digital de mama (DBT) sola y la DBT complementada con ultrasonido, utilizando la histopatología como estándar de oro, en mujeres con mama densa. Metodología. Estudio prospectivo, se evaluaron con DBT mujeres consecutivas que acudieron a una clínica de mama sintomática entre abril de 2019 y junio de 2020. Resultados: las mujeres a las que se les encontró una composición mamaria heterogéneamente densa (ACR tipo C) o extremadamente densa (ACR tipo D) detectada en s2D MG fueron evaluadas adicionalmente con ultrasonido mamario de alta resolución y luego con CEDM, pero antes de la biopsia central o la escisión quirúrgica. Conclusiones: la CEDM es una técnica diagnóstica precisa que detecta significativamente más cáncer de mama en mujeres con mamas densas en comparación con s2D MG, DBT sola y DBT complementada con ecografía.

Azzam et al. (2020). Estudio comparativo entre mamografía con contraste, tomosíntesis y ecografía mamaria como técnicas complementarias a la mamografía en parénquima mamario denso. Objetivo: Comparar la tomosíntesis mamaria, la mamografía con contraste y la ecografía mamaria como técnicas complementarias a la mamografía en el parénquima mamario denso. Metodología. Estudio cuantitativo descriptivo. Resultados: El estudio incluyó a 37 pacientes con 63 lesiones mamarias no concluyentes en mamografías, realizando mamografías contrastadas, tomosíntesis y ecografía. Los resultados fueron: mamografía con una sensibilidad del 83%, especificidad del 48%, valor predictivo positivo del 68%, valor predictivo negativo del 68% y precisión diagnóstica del 68%; mamografía contrastada con sensibilidad del 89%, especificidad

del 89%, valor predictivo positivo del 91%, valor predictivo negativo del 86% y precisión diagnóstica del 89%; tomosíntesis con sensibilidad del 86%, especificidad del 81%, valor predictivo positivo del 86%, valor predictivo negativo del 81% y precisión diagnóstica del 84%; y ecografía con sensibilidad del 97%, especificidad del 85%, valor predictivo positivo del 90%, valor predictivo negativo del 96% y precisión. Conclusiones: La ecografía mamaria, la tomosíntesis y la mamografía con contraste mostraron un mejor rendimiento que la mamografía en mamas densas. La ecografía, al ser segura y sin riesgos de radiación, debería ser la segunda opción después de la mamografía. La tomosíntesis aumenta la sensibilidad cuando se combina con mamografía. La mamografía con contraste se recomienda solo para casos con resultados sonomamográficos no concluyentes.

Argentina, (2021) Buearc, “Tomosíntesis: nuevo método de diagnóstico mamario para el estudio de mamas densas 2021” (p. 1). Objetivo: Describir la utilidad diagnóstica de la Tomosíntesis como un nuevo método complementario en el estudio de las mamas densas. Metodología: El diseño de la investigación es cualitativo, por tratarse de una revisión bibliográfica. Resultados: La Tomosíntesis estudia la mama mediante imágenes tridimensionales (3D). Esto facilita la detección de lesiones, donde evita el problema de la superposición de tejido. Una de sus principales indicaciones es aumentar la sensibilidad del estudio, particularmente en mamas densas. Y todas aquellas lesiones no palpables o palpables que, en los estudios previos como mamografía digital y ecografía mamaria, muestren alguna anormalidad y se requiera corroborar su benignidad son biopsiadas por Tomosíntesis. Conclusiones: La tomosíntesis es una herramienta innovadora para la detección temprana del cáncer de mama, que ha mostrado mejoras significativas en el diagnóstico gracias a su mayor sensibilidad y especificidad en comparación con la mamografía digital.

Perú, 2021. Efectividad de la tomosíntesis para diagnóstico del cáncer de mama – Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, 2018. Objetivo: determinar la efectividad de la tomosíntesis para el diagnóstico del cáncer de mama basado en los resultados de la biopsia en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas durante el 2018. Metodología: enfoque cuantitativo, retrospectivo, transversal con diseño descriptivo. Resultados: Los hallazgos principales fueron nódulos (47,8%) y microcalcificaciones (36,4%). En casos benignos, los

nódulos eran ovalados (37,5%) y con contornos circunscritos (20,5%), mientras que en los sospechosos de malignidad eran irregulares (37,5%) y espiculados (30,7%). Las lesiones sospechosas se localizaron mayormente en el lado izquierdo (54,7%) y en el cuadrante súpero externo (72,3%). La categoría BIRADS 4 fue la más común (38%). La tomosíntesis mostró una sensibilidad del 80,8% y especificidad del 76,7% en BIRADS 4C, con un valor predictivo positivo del 89,4% y negativo del 62,2%. El área bajo la curva ROC fue de 0.872, indicando alta capacidad diagnóstica. Conclusiones: La tomosíntesis demostró ser una herramienta eficaz para el diagnóstico del cáncer de mama, según los resultados de biopsias realizadas en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas durante 2018 (Zuñiga, 2021)

Girometti et al. (2021) “Comparación de múltiples lectores de mamografía con contraste versus la combinación de mamografía digital y tomosíntesis mamaria digital en la evaluación preoperatoria del cáncer de mama”. Objetivo: Comparar la mamografía espectral con contraste (CEM) preoperatoria versus la mamografía digital más tomosíntesis mamaria digital (DM + DBT) para detectar el cáncer de mama (CM) y evaluar su tamaño. Metodología: año. Cuatro lectores, con experiencia de 3 a 10 años, evalúan de manera independiente DM + DBT versus CEM para la detección y medición del tamaño del cáncer de mama. Resultados: Se analizaron 100 carcinomas invasivos (78 lesiones índice y 22 adicionales). La mamografía con contraste (CEM) mostró una tasa de detección de cáncer (CDR) general más alta en lectores menos experimentados (0,95-0,96 vs. 0,85-0,90 con DM + DBT) y una mayor detección de lesiones adicionales, sin importar la experiencia del lector (0,77-0,86 vs. 0,54-0,68 con DM + DBT). CEM mejoró la detección de enfermedad adicional en mamas densas para todos los lectores y en mamas no densas solo para los menos experimentados. El complemento del valor predictivo positivo (1-PPV) fue similar entre CEM y DM + DBT. Ambos métodos presentaron diferencias comparables en la medición del tamaño del cáncer según el análisis de Bland-Altman. Conclusiones: La mamografía con contraste (CEM) preoperatoria mejoró la detección de lesiones cancerosas adicionales en comparación con DM + DBT, especialmente en mamas densas, mientras que ambas técnicas mostraron un rendimiento similar en la evaluación del tamaño del tumor.

Inglaterra, Hadadi et. al. (2021). “Detección del cáncer de mama: comparación de la mamografía digital y la tomosíntesis mamaria digital en mamas densas y no densas”. Objetivo: evaluar el

rendimiento diagnóstico de los lectores de tomografías en la mamografía digital y la tomosíntesis digital de mama. Metodología. Once radiólogos con entre 1 y 39 años de experiencia en mamografía y hasta 4 años en tomosíntesis con contraste (TCD) participaron en el estudio. Cada lector evaluó 60 casos de mamografía digital (DM) y 35 de TCD, dividiéndose entre normales y anormales. Se compararon la sensibilidad, especificidad, el AUC ROC y la confianza diagnóstica entre DM y TCD. Resultados: La tomosíntesis con contraste (TCD) mejoró significativamente la confianza diagnóstica en mamas densas ($p = 0,03$) y no densas ($p = 0,003$), aunque no mostró mejoras en otras métricas de desempeño. La mamografía digital (DM) tuvo mayor especificidad en lectores con más de 7 años de experiencia ($p = 0,03$), no radiólogos ($p = 0,04$), aquellos con una beca de 3 a 6 meses en imágenes mamarias ($p = 0,04$) y en quienes tenían ≤ 2 años de experiencia en TCD ($p = 0,02$), especialmente en mamas no densas. Conclusiones: La tomosíntesis con contraste (TCD) mostró mayor confianza diagnóstica que la mamografía digital (DM). Sin embargo, otras métricas de desempeño fueron similares o superiores con DM, posiblemente debido a la falta de experiencia de los lectores en la interpretación de TCD.

México (2022). Bujaird et al. “Mamografía contrastada: método complementario confiable en decisión terapéutica de cáncer mamario” (p. 173). Objetivo: “Determinar el beneficio que ofrece la mastografía contrastada con técnica dual sobre la convencional para detección de lesiones malignas y su influencia sobre la decisión terapéutica” (p. 173), Metodología: Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal en 48 pacientes con diagnóstico de cáncer. Resultados: La mastografía contrastada modificó las decisiones terapéuticas en el 25% de los casos, llevando al 16.6% de los pacientes de cirugía conservadora a mastectomía por la detección de lesiones secundarias. Presentó una sensibilidad del 86.7%, especificidad del 33.3%, valor predictivo positivo del 95% y exactitud diagnóstica del 83.3%. Detectó más lesiones secundarias que la mastografía convencional ($p = 0.004$). Conclusiones: La mastografía contrastada, como complemento de la convencional, mejora la detección de lesiones secundarias, con alta sensibilidad y valor predictivo positivo, influyendo en las decisiones terapéuticas (p. 173).

Matehuala y González, (2022). México: Comparación diagnóstica entre mastografía digital y tomosíntesis mamaria. Objetivo: Comparar la proporción diagnóstica entre mastografía digital y tomosíntesis. Metodología: estudio observacional, retrospectivo, analítico y de corte transversal.

Resultados. Se observó una diferencia estadísticamente significativa al comparar los hallazgos de 137 casos analizados exclusivamente mediante mastografía digital con los 400 casos documentados con hallazgos visibles en las imágenes de tomosíntesis durante una segunda lectura. El análisis arrojó un valor Z de 1.8, con un $p = 0.0329$. Conclusiones: se halló un valor de proporción diagnóstica de la tomosíntesis mayor que el obtenido con la mastografía digital convencional.

Argentina (2023), Reyna et al. “Mamografía con contraste: nuestra experiencia” (p. 11). Objetivo: valorar la utilidad de la mamografía contrastada en la práctica diaria y determinar sus principales indicaciones. Metodología. Revisión bibliográfica. Resultados: La mamografía con contraste es un método rápido, económico y fácil de interpretar, con una sensibilidad similar a la resonancia magnética (RM). Es útil en la evaluación preoperatoria y posneoadyuvancia, permitiendo valorar el tamaño tumoral y detectar multifocalidad con menos falsos positivos. Es una alternativa valiosa cuando la RM no está disponible o está contraindicada, evitando el uso de gadolinio. Facilita la toma de decisiones sobre biopsias al comparar imágenes de baja y alta energía. En resumen, es un método prometedor para planificar cirugías, monitorear respuestas a tratamientos y detectar recurrencias en cáncer de mama.

Ecuador, 2023, Moscoso “Mamografía contrastada y resonancia magnética como herramientas para el diagnóstico de cáncer de mama” (p. 1). Objetivo: “Describir la mamografía contrastada y la resonancia magnética como métodos diagnósticos para el cáncer de mama” (p. 10). Metodología. este documento es de enfoque cualitativo, descriptivo de revisión de la bibliografía. Resultados: La resonancia magnética tiene una sensibilidad que oscila entre el 85,3% y el 100% para el diagnóstico de cáncer de mama, con una especificidad entre el 50% y el 52,6%. En comparación, la mamografía contrastada muestra una sensibilidad de entre el 93% y el 100%, y una especificidad que varía entre el 63% y el 88%. Conclusiones: La mamografía contrastada se destaca como el mejor método actual para la detección del cáncer de mama, gracias a su alta sensibilidad y especificidad, además de la ventaja de poder utilizar los sistemas mamográficos ya disponibles en el mercado.

En Perú, 2024. Determinación de factores predictivos de la detección de lesiones mamarias mediante mamografía contrastada. Objetivo. Identificar factores predictivos asociados con la

detección de lesiones mamarias mediante mamografía contrastada en mujeres asintomáticas. Metodología. Estudio transversal observacional, la población fueron las mujeres que se someten a mamografía contrastada en el Hospital Regional de Lambayeque, durante el período 2022-2023. Resultados: La mamografía con contraste presenta una mayor sensibilidad en comparación con la mamografía convencional, con un valor predictivo positivo del 76,2% y un valor predictivo negativo del 100%. Se ha sugerido que esta técnica podría ser una alternativa más económica a la resonancia magnética, ya que ofrece una sensibilidad y especificidad comparables. Conclusiones: Resulta esencial investigar los factores predictivos asociados con la detección de lesiones mamarias mediante mamografía con contraste para optimizar su aplicación en la práctica clínica (Bocanegra, 2024)

En España, 2024, “evaluación del rendimiento diagnóstico de la mamografía con contraste en pacientes derivadas del programa de detección precoz del cáncer de mama”. Objetivo: evaluar la aportación de la mamografía con contraste al manejo de las mujeres derivadas del programa de detección precoz de cáncer de mama (PDPCM), mediante la comparación de sus índices diagnósticos con la mamografía digital. Metodología. Estudio observacional analítico prospectivo sobre mujeres derivadas del programa de detección precoz entre julio y diciembre de 2021. Resultados. La muestra consistió en 470 mujeres. Los índices diagnósticos de la mamografía con contraste superaron a los de la mamografía digital: sensibilidad 100% (+6,5%), especificidad 78,4% (+24,7%), valor predictivo negativo 100% (+1,8%) y valor predictivo positivo 41,3% (+17,8%), con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$). Estas diferencias se mantuvieron independientemente de la densidad mamaria y en lesiones como nódulos ($p < 0,001$) y calcificaciones ($p = 0,0013$). Conclusiones: Los resultados confirman que la mamografía con contraste mejora el rendimiento diagnóstico de la mamografía digital, agilizando el proceso y reduciendo la necesidad de biopsias mamarias u otras pruebas complementarias (García et al., 2024)

Ramli et al., (2024). Resonancia magnética de mama abreviada o tomosíntesis digital de mama para la detección del cáncer de mama en mamas densas: un estudio preliminar retrospectivo con resultados comparables. Objetivo: Comparar el rendimiento diagnóstico de la resonancia magnética mamaria abreviada (RM-AB) y la tomosíntesis mamaria digital (TDM) para la detección

del cáncer de mama en mujeres malacias con mamas densas, utilizando la histopatología como estándar de referencia. Metodología: estudio transversal unicéntrico de 115 mujeres con densidad mamaria C y D en el sistema de informes y datos de imágenes de mama. Resultados: En un estudio de 115 mujeres con una edad media de 50,6 años, el 72,4% tenía alto riesgo de desarrollar cáncer de mama, y el 79,1% presentaba densidad mamaria C. Se detectaron 164 lesiones, de las cuales el 42,1% eran malignas. La tomosíntesis (DBT) detectó el 62,8% de las lesiones, con una sensibilidad del 98,5%, mientras que la resonancia magnética abreviada (AB-MR) identificó el 65,2% de las lesiones, también con una sensibilidad del 98,5%. Aunque ambas técnicas mostraron alta sensibilidad para detectar lesiones malignas, la AB-MR fue más precisa en la detección de lesiones benignas. Conclusiones: Los hallazgos sugieren que tanto la tomosíntesis (DBT) como la resonancia magnética abreviada (AB-MR) son igualmente efectivas para detectar cáncer de mama, y ambas presentan un alto valor predictivo negativo (VPN) para lesiones de bajo riesgo en mujeres con mamas densas

1.4.1.2. Nacionales. En Bogotá, Campaña, (2019), “Proporción de nódulos diagnosticados en pacientes con densidades mamarias tipo c y d en mamografía 2d, tomosíntesis y ecografía comparada con tomosíntesis más ecografía complementaria en la Fundación Santa Fe entre 2017 y 2019” (p. 1). Objetivo: conocer la proporción de nódulos diagnosticados en pacientes con densidades mamarias C y D en mamografía 2D, tomosíntesis y ecografía, comparada con tomosíntesis-ecografía en la Fundación Santa Fe entre 2017 y 2019” (p. 10). Metodología: análisis descriptivo de las frecuencias y proporciones. Resultados. Los resultados mostraron que la prevalencia de densidad mamaria fue del 78% para pacientes con mamas densas tipo C y del 22% para tipo D. La prevalencia de nódulos fue del 32.6% en tipo C y del 31.9% en tipo D. De 532 pacientes, se visualizaron nódulos en 370, con 64 detectados por mamografía, 113 por tomosíntesis y 366 por ecografía; al combinar tomosíntesis y ecografía, se detectó el 100% de los nódulos. La prevalencia de nódulos malignos fue del 2.2% en tipo C y 0% en tipo D. La ecografía mostró una sensibilidad del 100% y una especificidad del 99%, con un área bajo la curva de 0.99, indicando un rendimiento diagnóstico sobresaliente. Conclusiones: Se observó mayor precisión en el diagnóstico de nódulos en mamas densas al combinar tomosíntesis y ecografía, lo que sugiere un cambio en los métodos de tamización futuros, favoreciendo la tomosíntesis y ecografía como opciones más precisas y con menor radiación para el cribado.

En Barranquilla, García et al., (2019), “Utilidad de la mamografía con contraste en el diagnóstico del cáncer de mama. nuestra experiencia y revisión de la literatura” (p. 5088). El objetivo fue utilizar la mamografía con contraste en el diagnóstico del cáncer de mama” (p. 5089). Metodología. Es un estudio técnico entrenado obteniéndose acceso intravenoso periférico en la fosa anticubital. Resultados. Se considera una herramienta útil para evaluar a pacientes con rellamado en el tamizaje, hallazgos unilaterales o bilaterales, y en la valoración anual de pacientes de alto riesgo con mamas densas, permitiendo la detección de carcinoma invasor y multifocalidad. Ante realces sospechosos nodulares, se realiza una evaluación multimodal con ecografía para localizar la lesión y realizar biopsia, utilizando la resonancia magnética solo para comparaciones de hallazgos. Conclusiones: La mamografía con realce de medio de contraste es un método útil en el cribado del cáncer de mama, siendo más sensible que la mamografía convencional para detectar cáncer invasor. Aunque la resonancia magnética es el método de elección, la CESM es más económica, rápida y tiene una sensibilidad similar para el diagnóstico de cáncer de mama invasor (p. 5090).

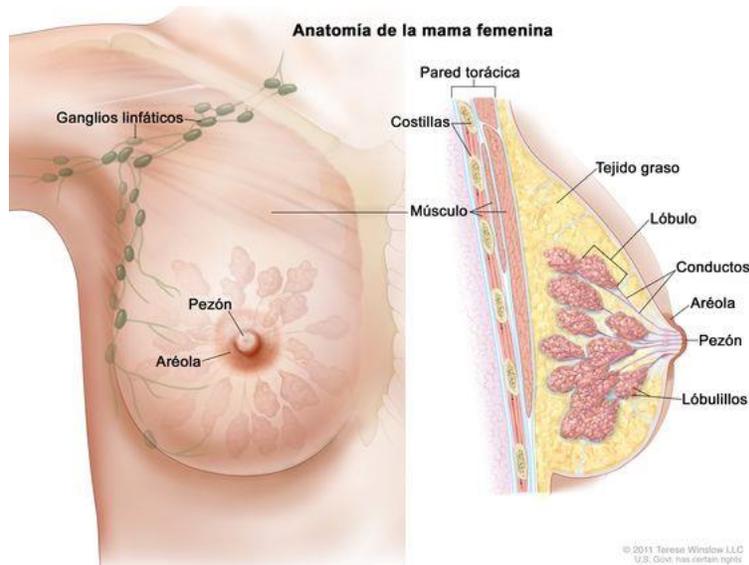
1.5. Marco teórico

1.5.1. Mama

La mama es un órgano glandular situado en la parte anterior del tórax. Está compuesto por tejido conectivo, grasa y tejido mamario que alberga las glándulas responsables de la producción de leche materna. También se le conoce como glándula mama o seno mamario (Instituto Nacional del Cáncer, s.f.). En los seres humanos, las mamas se encuentran en la parte anterosuperior del tórax y están formadas por tejido glandular, adiposo y conectivo. También incluyen conductos galactóforos que llevan la leche al pezón. (Clínica Universidad de Navarra, s.f.)

Figura 1

Anatomía de la mama femenina



Fuente: American Cancer Society, s.f.

Las características anatómicas son:

Estructura: La mama está compuesta por lobulillos que producen leche y conductos que la transportan al pezón. Su volumen mayoritario está formado por tejido adiposo, que le confiere su forma distintiva. (American cancer society, s.f.)

Asimetría: Es común que las mamás sean asimétricas, con una generalmente más grande que la otra.

Soporte: Su forma y posición son mantenidas por ligamentos (ligamentos de Cooper) y el tejido muscular subyacente.

Funciones: lactancia: Su función principal es la lactancia, proporcionando alimento a los recién nacidos a través de la leche materna y desarrollo hormonal: Las mamas también son sensibles a las hormonas, lo que influye en su desarrollo durante la pubertad y el ciclo menstrual.

1.5.2. Mamas densas

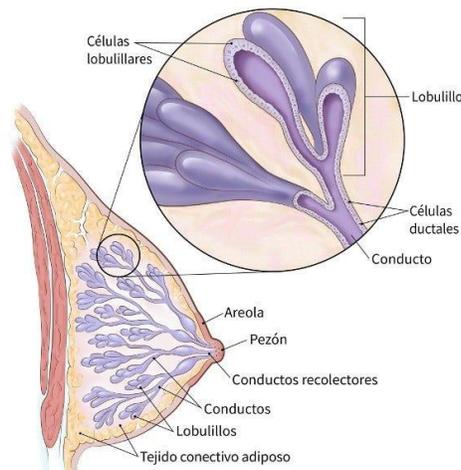
La densidad del tejido mamario puede variar entre las mujeres y es un factor importante en la detección del cáncer de mama. Las mamas densas pueden dificultar la visualización de tumores en mamografías, lo que hace esencial el seguimiento regular y el uso de tecnologías avanzadas para su evaluación.

Tejido mamario denso: La densidad mamaria mide la cantidad de tejido fibroso y glandular en el seno en relación con el tejido graso, y no está relacionada con el tamaño o la firmeza de las mamas.

Los senos están formados por lobulillos, conductos, tejido adiposo y tejido conectivo fibroso. Los lobulillos son responsables de la producción de leche, mientras que los conductos son pequeños tubos que transportan la leche desde los lobulillos hasta el pezón. Juntos, lobulillos y conductos constituyen el tejido glandular. El tejido fibroso y graso otorgan tamaño y forma a los senos, además de mantener las estructuras en su posición. (American cancer society, s.f.)

Figura 2

Tejido mamario denso



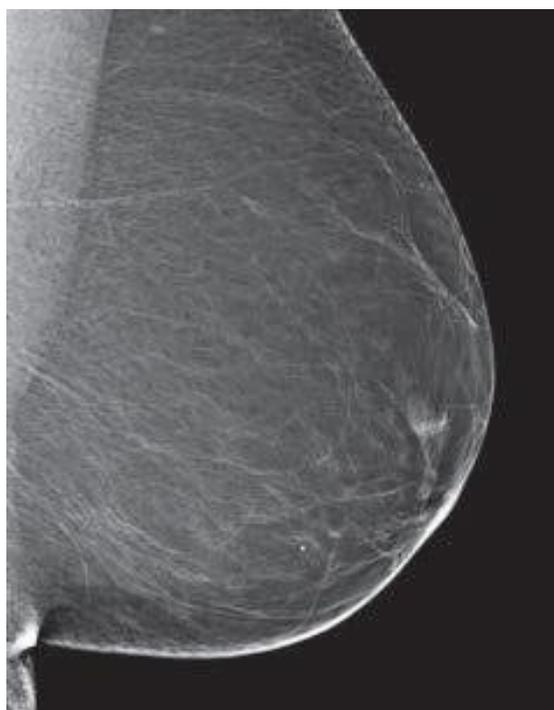
Fuente: (American cancer society, s.f.)

El tejido fibroso y glandular en las mamas es más difícil de detectar en una mamografía, por lo que se considera que el tejido mamario es "denso" cuando contiene una mayor proporción de estos tejidos en comparación con la grasa. La densidad mamaria es común y varía entre mujeres; aunque generalmente, los senos tienden a volverse menos densos con la edad, algunas mujeres experimentan pocos cambios en su densidad. (American cancer society, s.f.).

Existen cuatro categorías de densidad mamaria, que van desde senos compuestos casi en su totalidad por tejido adiposo hasta senos con tejido extremadamente denso y muy poca grasa.

Figura 3

Mama categoría A

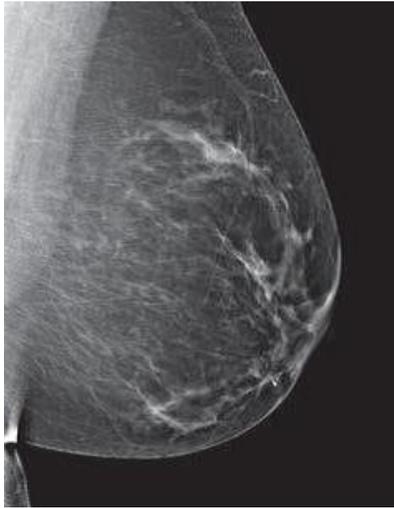


Fuente: (American cancer society, s.f.)

Categoría A. tejido adiposo casi en su totalidad

Figura 4

Mama categoría B

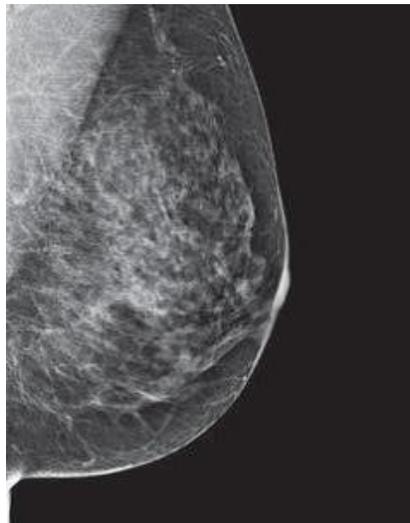


Fuente: (American cancer society, s.f.)

Categoría B. Hay áreas dispersas de tejido glandular y fibroso denso que se ven como áreas blancas en la mamografía.

Figura 5

Mama categoría C.

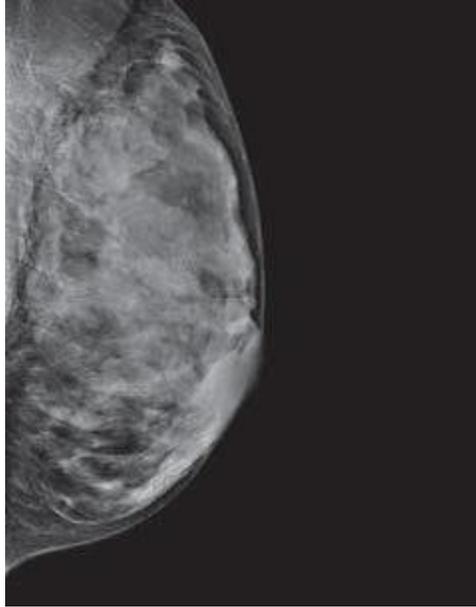


Fuente: (American cancer society, s.f.)

Categoría C. La mayor parte del seno está hecha de tejido glandular y fibroso denso.

Figura 6

Mama categoría D.



Fuente: (American cancer society, s.f.)

Categoría D: el tejido mamario es extremadamente denso, lo que dificulta ver masas u otros hallazgos.

La evaluación de la mama densa o *screening* de pacientes de riesgo alto o moderado. El contraste endovenoso pone en evidencia la presencia de lesiones malignas subyacentes, debido al realce que presentan, secundario al aumento de la vascularización y de la permeabilidad vascular independientemente de la densidad mamaria, ya que con la técnica de sustracción quedaría suprimido el tejido mamario, destacándose únicamente la lesión. Asimismo, la falta de realce, por su alto VPN, nos permite descartar lesiones subyacentes en este grupo de paciente (Reyna et al., 2024)

1.5.3. Cáncer de mama

1.5.3.1. Definición. Es un tipo de cáncer que se forma en las células del tejido mamario, especialmente en las células que forman los conductos y glándulas galactóforos. Tanto hombres como mujeres pueden padecer cáncer de mama, pero es más común en las mujeres, comienza cuando las células mamarias comienzan a crecer sin control. Estas células a menudo forman tumores, que a menudo pueden verse o palparse como un bulto en una mamografía. Un tumor es maligno si sus células pueden crecer en los tejidos circundantes o diseminarse a partes distantes del cuerpo. (Departamento de Salud y Servicios Humanos, 2023)

1.5.3.2. Tipos de cáncer. Los tipos más comunes de cáncer de mama son:

Carcinoma ductal infiltrante. Las células cancerosas comienzan en los conductos, luego salen de los conductos y se multiplican en otros tejidos mamarios. Estas células cancerosas invadidas también pueden diseminarse o metastatizarse a otras partes del cuerpo.

Carcinoma Lobulillar infiltrante. Las células cancerosas comienzan en los lóbulos y se diseminan desde el lóbulo hasta el tejido mamario adyacente. Estas células cancerosas invadidas también pueden propagarse a otras partes del cuerpo. (Departamento de Salud y Servicios Humanos, 2023).

Cáncer de mama inflamatorio. Es un tipo raro y agresivo de cáncer en el que las células malignas obstruyen los vasos linfáticos en la piel de la mama, provocando inflamación, enrojecimiento y una sensación de calor (Muñoz , 2021).

Cáncer de mama medular. Es un tipo de cáncer menos común que es menos invasivo y tiene un pronóstico favorable. (Muñoz, 2021).

Carcinoma ductal in situ. Se considera no invasivo cuando las células anormales permanecen limitadas a los conductos mamarios. (Muñoz, 2021).

1.5.3.3. Factores de riesgo. Se define como la circunstancia que incrementa el aumento de que una persona desarrolle una enfermedad o evento para su salud. En el caso en particular se enfoca en los factores de riesgo de cáncer de mama.

Antecedentes familiares. Contar con familiares cercanos, como madre, hermana o hija, que hayan sido diagnosticados con cáncer de mama incrementa el riesgo, especialmente si la enfermedad se detectó a una edad temprana o si hay varios casos en la familia (Departamento De Salud y Servicios Humanos, 2023)

Condiciones benignas de la mama. Condiciones como el carcinoma lobulillar in situ (CLIS) y la hiperplasia atípica son indicadores que pueden señalar un riesgo incrementado (Instituto Nacional del Cáncer, s.f.).

Exposición a estrógenos. Los factores reproductivos que incrementan la exposición a estrógenos, como comenzar la menstruación a una edad temprana, experimentar la menopausia en etapas tardías, y no haber tenido hijos o tener el primer hijo a una edad avanzada, elevan el riesgo (Organización Mundial de la Salud, 2024)

Terapia hormonal. El uso de terapia hormonal combinada, que incluye estrógeno y progesterona, durante la menopausia se relaciona con un aumento en el riesgo de desarrollar cáncer de mama (Organización Mundial de la Salud, 2024).

Obesidad. La obesidad, particularmente en el período posterior a la menopausia, se ha asociado con un aumento en el riesgo de desarrollar cáncer de mama (Organización Mundial de la Salud, 2024).

Consumo de alcohol. El consumo excesivo de alcohol está asociado al incremento de riesgo de padecer cáncer (Organización Mundial de la Salud, 2024).

Si bien estos factores pueden elevar la probabilidad de desarrollar cáncer de mama, es crucial tener en cuenta que contar con uno o más de ellos no garantiza que una persona desarrollará la

enfermedad. La interacción entre factores genéticos, ambientales y conductuales es compleja y no se comprende del todo. La detección temprana y el monitoreo regular son esenciales para mejorar los resultados en aquellos que presentan factores de riesgo.

1.5.4. Mamografía

Es uno de los medios diagnósticos más utilizados para la detección del cáncer de mama, es así como en el caso en particular se hace relación a la mamografía moderna puede detectar lesiones muy pequeñas de más o menos 5 mm, lesiones que son imposibles de palpar, así como las micro calcificaciones (menores de 1 mm) que son un elemento primordial en la detección precoz del cáncer de la mama, ya que el 71% de los llamados “Cáncer de Mama Mínimo” son diagnosticados por su presencia aislada. Una de las causas más frecuentes para este hecho son las mamas radiológicamente densas, que están compuestas casi fundamentalmente por tejido fibroglandular denso, a las cuales se les debe complementar el estudio con ecografía mamaria (American Society of Clinical Oncology, 2022).

Figura 7

Mamografía



Fuente: Oncosalud

Los criterios mamográficos más importantes de sospecha de cáncer mamario son: una tumoración dominante o asimétrica, micro calcificaciones típicas, un patrón estelar de tejido denso, con bandas más compactas hacia la periferia, acompañado de retracción cutánea o del pezón,

engrosamiento de la piel, aspecto de piel de naranja y secreción en el pezón (Instituto Nacional del Cáncer, s.f.)

El diagnóstico de cáncer de mama se hace con relación a la mamografía de tamizaje y la diagnóstica. La mamografía de tamizaje consiste en la realización de proyecciones radiográficas en cada glándula mamaria a todas las mujeres mayores de 40 años, según lo establece la normatividad, donde se incluyen mujeres con factores de riesgos, pero no padecen síntoma alguno al realizar el examen. Es decir, se trata de poder diagnosticar un cáncer de mama antes de que los pacientes presenten síntomas. (Instituto Nacional del Cáncer, s.f.)

Por otra parte, la mamografía diagnóstica, se aplica a aquellas mujeres que presentan una patología en sus senos, como bultos, masas, etc. Y así poder establecer si se trata de una afección maligna o benigna y aplicar el tratamiento adecuado

Se ha establecido que la mamografía tiene una sensibilidad del 90%, además un 10% de todos los carcinomas no son detectados inicialmente por mamografía, por tal motivo se considera que este tamizaje es el único método que permite reproducir con confiabilidad un número relevante de carcinomas no palpables. La sensibilidad de la mamografía en tejido graso es excelente. Esta disminuye en la medida que la densidad del tejido se incrementa (Instituto Nacional del Cáncer, s.f.)

1.5.5. Tomosíntesis

Definición. La tomosíntesis, un nuevo método de examen de la mama mediante imágenes tridimensionales (3D), ayuda a detectar lesiones, especialmente en mamas densas, y evita el problema de la superposición de tejido. Actualmente es una prueba adecuada para estudios de cribado y diagnóstico del cáncer de mama. Asimismo, la tomosíntesis toma imágenes desde diferentes ángulos, en un rango de $\pm 7^\circ$ (15% del total) y se procesa la imagen para la generación de diferentes cortes tomográficos que serán reconstruidos en imágenes en 3D, cuyos cortes son de 1 mm de espesor de la mama. (Tischendorf y Ramirez, s.f.)

La tomosíntesis 3D se realiza con una máquina que utiliza dosis bajas de rayos X como una mamografía tradicional, pero a diferencia de una mamografía, el tubo de rayos X se mueve formando un arco alrededor del seno para que se puedan ver múltiples imágenes desde diferentes ángulos.

Figura 8

Tomosíntesis



Fuente: Hospital Universitario Quironsalud

Estas imágenes son procesadas por un sistema similar al utilizado por las cámaras digitales y luego enviadas a una computadora donde se almacenan.

Programas informáticos especiales reconstruyen o "sintetizan" los datos digitales y crean imágenes tridimensionales (3D) de alta resolución de cada seno (Rojas, 2017)

Usos de la tomosíntesis 3D

Detección: en las mujeres que no tienen ningún síntoma, la tomosíntesis mejora la precisión para detectar temprano el cáncer de mama. En especial, cuando las mamas son densas contribuye a distinguir el tejido normal del que no lo es y pone en evidencia zonas sospechosas. También permite caracterizar mejor las distorsiones o asimetrías (Rojas, 2017, p. 2)

“Diagnóstico: para diagnosticar enfermedades de los senos, cuando la mujer presenta síntomas (por ejemplo, nódulo palpable, secreción por el pezón, cambios en la piel u otros), o cuando se desea evaluar una lesión presente en la ecografía mamaria” (Rojas, 2017, p. 2)

El dispositivo consta de una caja que contiene un tubo de rayos X conectado a un dispositivo que sostiene y comprime la mama. El tubo se mueve de un lado a otro, llegando a un lado del cuerpo y describiendo un semicírculo; de esta manera, captura imágenes desde múltiples ángulos con cada 10 a 20 grados de inclinación de la tubería. En general, el estudio se completó en cinco minutos y, una vez finalizado, los pacientes continuaron con sus actividades diarias (Rojas, 2017).

Ventajas de la tomosíntesis 3D, Permite detectar un 35 % más de carcinomas invasores en estadios tempranos Brinda mayor precisión para determinar el tamaño, la forma y la ubicación de lesiones mamarias Mayor probabilidad de detectar lesiones múltiples en la misma mama.

Aporta imágenes más claras de alteraciones en las mamas densas (fibroglandulares) y heterogéneas

Reduce la necesidad de nuevas citas para completar las imágenes o realizar estudios adicionales, puede reducir la toma de biopsias innecesarias, al mejorar la evaluación del tejido mamario sospechoso (menos resultados “falsos positivos”, es decir, imágenes que parecen anormales, pero no lo son en verdad (Rojas, 2017)

1.5.6. Mamografía contrastada

Figura 9

Mamografía contrastada



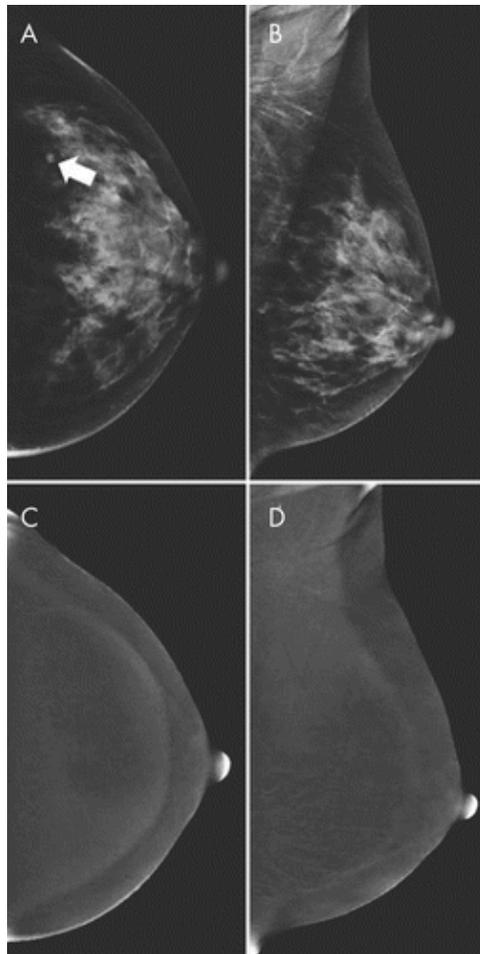
Fuente: CEMA

La mamografía con contraste combina la técnica estándar de mamografía con un medio de contraste intravenoso que permite visualizar las alteraciones del flujo sanguíneo, aumentando sustancialmente la posibilidad de visualizar los tumores. Hasta hace unos años, la opción para detectar estas alteraciones era la resonancia magnética (RM) que, a pesar de que sigue siendo una herramienta muy importante, es sumamente costosa, lo que es un factor limitante para un grupo importante de pacientes (López, s.f.)

El proceso para obtener una mamografía con contraste es bastante similar al proceso para lograr una mamografía convencional, pero requiere la inyección intravenosa de un medio de contraste yodado, un equipo más sofisticado y un procesamiento especializado de las imágenes obtenidas. Se requiere tomar las mismas consideraciones y precauciones que en los estudios radiológicos con contraste yodado endovenoso. Una vez que se inyecta el medio de contraste, se obtienen una imagen de alta energía y una imagen de baja energía. Luego, se utilizan estas dos imágenes y, con un algoritmo de recombinación, se obtiene una imagen de sustracción. El proceso de adquisición de las imágenes de ambos senos toma menos de 8 minutos, y la dosis de radiación es similar a la dosis de una tomosíntesis (López, s.f.).

Figura 10

Imagen de alta energía y de baja energía

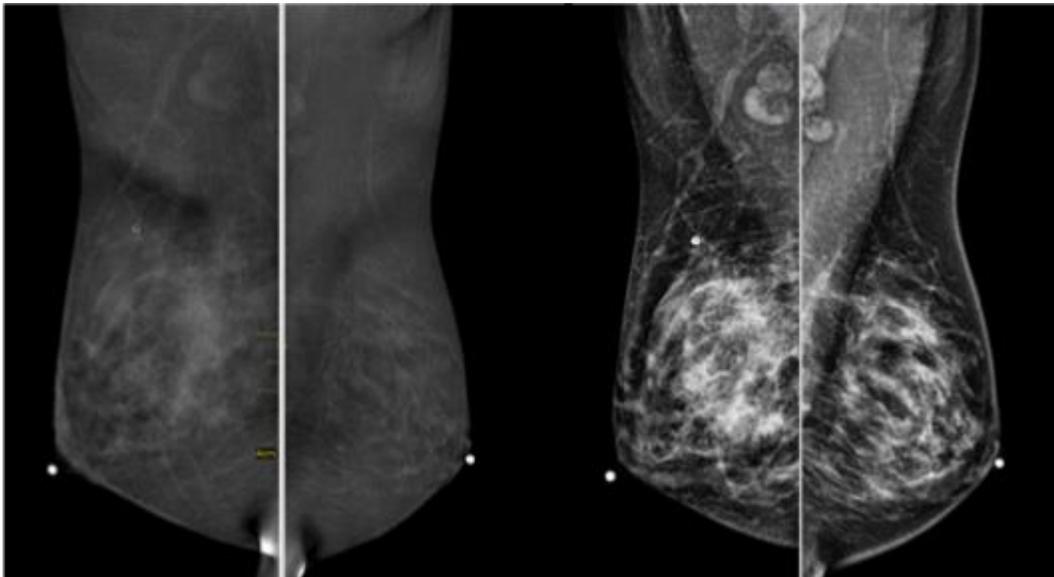


Fuente: (Jochelson y Lobbes, 2021)

El resultado es una imagen de mamografía convencional (obtenida a baja energía) y la imagen de sustracción (obtenida con el algoritmo) que permite ver únicamente las áreas de captación del contraste, similar a las imágenes que se obtienen con resonancia magnética. Al igual que en todos estos estudios, se requiere un entrenamiento especializado, tanto del personal médico como del técnico (López, s.f.).

Figura 11

Imagen de sustracción



Fuente: (Grupo CT Scanner, s.f.)

La mamografía con contraste es una técnica rápida y certera que ofrece un aumento significativo en la precisión de la mamografía convencional, en particular en pacientes de seno denso. En contraste con la resonancia magnética, la mamografía con contraste ofrece una alternativa económica y conveniente en términos de tiempo y accesibilidad, con una sensibilidad y especificidad similares. Por esta razón, esta modalidad se está convirtiendo en una herramienta importante para ayudar en el diagnóstico temprano y establecer el estadio correcto en casos de cáncer de seno (López, s.f.)

1.6. Metodología

1.6.1. Paradigma

El paradigma de estudio fue el cualitativo, ya que se abordó el estado del arte, por lo tanto “permite determinar la forma como ha sido tratado el tema además le sirve al investigador como referencia para asumir una postura crítica frente a lo que se ha hecho y lo que falta por hacer en torno a una temática o problemática concreta” (Londoño, 2016, p. 12). En el caso del estudio se identificaron las ventajas que ofrece la tomosíntesis y mamografía contrastada, establecer los falsos positivos y negativos y la práctica clínica.

1.6.2. Enfoque

El desarrollo del estudio tomó como enfoque el histórico hermenéutico, “se encarga de interpretar, clarificar y entender el fondo histórico, social y cultural de un fenómeno o comportamiento, entrando en contacto con la teoría de la comunicación lingüística” (Canales, 2001, p. 15). En el caso de la investigación, porque se tomaron los artículos utilizados en el estudio para dar una visión general de la tomosíntesis y mamografía contrastada en la detección de cáncer de mama en mamas densas.

1.6.3. Tipo de estudio

Se tomó en cuenta el tipo documental “que permite el estudio del conocimiento acumulado escrito dentro de un área específica, su finalidad es dar cuenta del sentido del material documental sometido a análisis, con el fin de revisar de manera detallada y cuidadosa los documentos que tratan sobre un tema específico” (Londoño, 2016, p. 13). En esta investigación se analizaron los diferentes estudios bibliográficos que tienen relación con los objetivos planteados en el mismo.

1.6.4. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Artículos en inglés, español y portugués
- Artículos nacionales e internacional
- Artículos de revisión o resultado de investigaciones
- Artículos de 2017 a 2024

Criterios de exclusión

- Artículos que no tengan relación con la temática a investigar
- Artículos que no tengan acceso en la totalidad
- Artículos que no se relacionen directamente con el tema
- Artículos publicados antes del 2017

1.6.5. Técnicas de recolección de la información

Para el estudio se tomó como recolección de información la búsqueda de artículos científicos haciendo uso de las revistas electrónicas relacionadas con la temática de búsqueda, para ello se tomarán palabras claves: tomosíntesis, mamografía contrastada, mamas densas, entre otros. Se procedió a revisar cada uno de los artículos encontrados para posteriormente clasificar de acuerdo a los objetivos y realizar el análisis de resultados respectivo.

1.6.6. Instrumentos

El instrumento de recolección de la información será matriz de vaciado de información en la cual se integraron los datos más relevantes para posteriormente sean analizados de acuerdo a los objetivos específicos planteados (Anexo A).

1.6.7. Plan de análisis

El proceso se inicia con la lectura, revisión y copiado textual de la información que se utilizará basándose en los objetivos específicos.

El plan de análisis consiste en realizar las lecturas de la información contenida en las fuentes bibliográficas, basándose en las ventajas de la tomosíntesis y mamografía contrastada, establecer los falsos positivos o negativos y el uso clínico de las dos técnicas, pretendiendo con ello tener claridad de la información de la temática abordada.

2. Presentación de Resultados

En el estudio se realizó una revisión de artículos cuyo objetivo fue evaluar la utilidad de la tomosíntesis y la mamografía contrastada en la detección del cáncer de mama en pacientes con mamas densas, con el fin de optimizar los resultados diagnósticos. Esta revisión busca no solo describir las ventajas de ambas técnicas, sino también identificar la frecuencia de falsos positivos y falsos negativos, y establecer su aplicación en la práctica médica, con el fin de mejorar la precisión del diagnóstico en este grupo de pacientes.

La investigación se fundamentó a través de la revisión de artículos publicados a nivel nacional e internacional, en el cual se abordó la utilidad de la tomosíntesis y mamografía contrastada para la detección de cáncer de mama en pacientes con mamas densas, por tal motivo se analizaron los diferentes objetivos, los cuales se dan respuesta en este estudio.

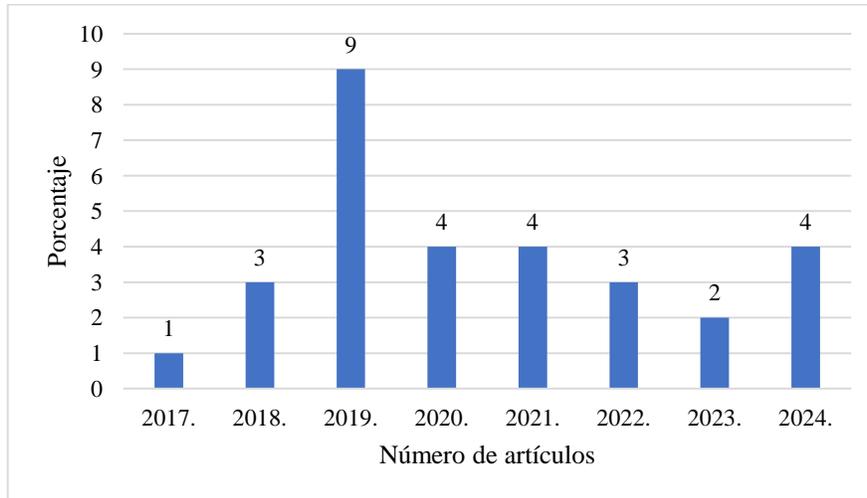
2.1. Procesamiento de la información

En el estudio se realizó la revisión bibliográfica, recopilando artículos científicos, trabajos de grado, tesis a nivel de pregrado y posgrado, se revisaron las bases de datos Google académico, Pubmed, Scielo, entre otros, para ello se obtuvo un total de 30 artículos, el idioma fue inglés, español y portugués, dichos estudios estuvieron relacionados con los objetivos planteados, tal es el caso de ventajas, falsos positivos y falsos negativos y finalmente la aplicación en la práctica clínica.

En la revisión bibliográfica se consideraron aspectos relevantes, como el período de publicación, seleccionando artículos publicados entre 2017 y 2024. El mayor número de publicaciones se registró en 2019, con un total de 9 artículos, seguido por los años 2020, 2021 y 2024, con 4 artículos cada uno. En menor proporción, se encontraron 3 artículos correspondientes a los años 2018 y 2022, mientras que en 2017 se publicó solo un artículo (Figura 12).

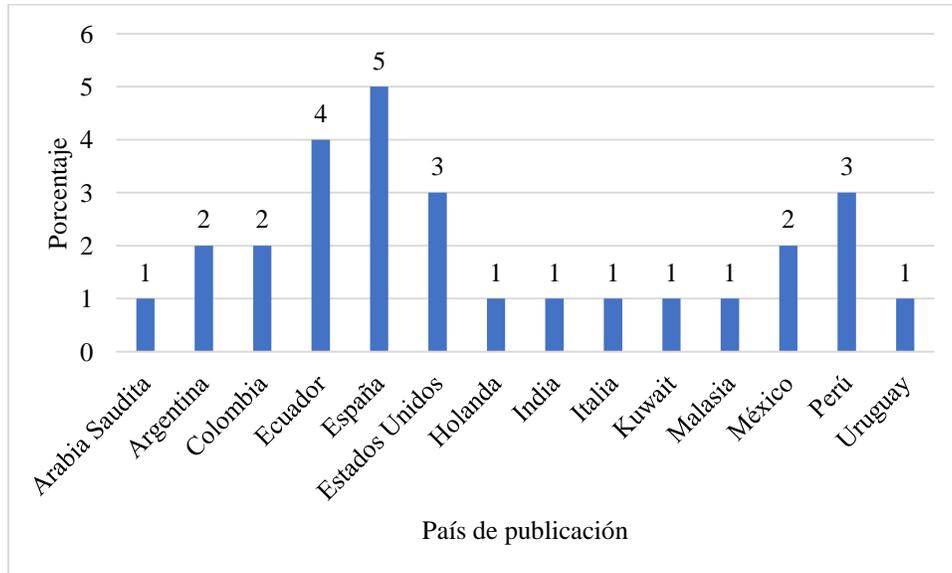
Figura 12

Número de artículos según año de publicación



El análisis revela una distribución geográfica variada en la producción de artículos. España lidera con 5 publicaciones, seguida de Ecuador con 4, y Estados Unidos y Perú con 3 cada uno, destacando su inversión en investigación. Argentina, Colombia y México aportan 2 artículos cada uno, reflejando un interés moderado en la región. Países como Arabia Saudita, Holanda, India, Italia, Kuwait, Malasia y Uruguay tienen una sola publicación, lo que sugiere un interés emergente. La distribución desigual sugiere diferencias en acceso a tecnologías, recursos y prioridades en investigación médica entre las regiones (Figura 13).

Figura 13
País de publicación



2.2. Análisis e interpretación de resultados

En la revisión bibliográfica se determinó la utilidad de la tomosíntesis y mamografía contrastada en la detección del cáncer de mama en pacientes con mamas densas, para optimizar los resultados, por tal motivo, los artículos que se incluyeron en el mismo, se analizaron por separado cada uno de los aspectos, ya que no se encontró un comparativo donde se encuentren los medios diagnósticos para la detección de cáncer en mamas densas, por tal motivo se da respuesta a cada uno de los objetivos planteados

2.2.1. Ventajas de la tomosíntesis y mamografía contrastada

2.2.1.1. Ventajas de la tomosíntesis. La revisión de los artículos resalta las numerosas ventajas de la tomosíntesis en la detección del cáncer de mama, especialmente en mujeres con mamas densas. Uno de los hallazgos más relevantes es la efectividad de la tomosíntesis para detectar el cáncer en etapas tempranas, lo cual es fundamental para lograr tratamientos exitosos y mejorar notablemente los pronósticos de los pacientes (Xuan et. al., 2018). Su habilidad para identificar

lesiones malignas en fases iniciales representa una ventaja significativa frente a las técnicas tradicionales (Leborgne, 2018). Además, resulta especialmente eficaz en la evaluación de mamas densas, donde la mamografía convencional presenta limitaciones debido a la superposición de los tejidos (Romero, 2019).. En este contexto, la tomosíntesis aborda esta dificultad, mejorando la visualización de las estructuras internas del tejido mamario y aumentando tanto la sensibilidad como la especificidad de los estudios realizados (Buearc, 2020).

Asimismo, la revisión subraya que la tomosíntesis no solo mejora la precisión en la detección, sino que también permite una mejor caracterización de las lesiones y una mayor exactitud en la determinación del tamaño y extensión del tumor (Huaraz, 2018). Estas mejoras en la calidad de las imágenes contribuyen a una mejor evaluación de las asimetrías mamarias y otras anomalías que podrían no ser detectadas con una mamografía 2D convencional (Romero, 2019). De hecho, en varios estudios, la tomosíntesis ha duplicado la detección de cánceres invasivos en comparación con la mamografía digital, lo que refleja su alto rendimiento en escenarios clínicos complejos (Mendel, 2019).

Otra importante utilidad de la tomosíntesis es su capacidad para sustituir la ventaja de realizar mamografías adicionales de compresión selectiva, lo que optimiza el flujo de trabajo clínico. Esto no solo reduce el tiempo necesario para completar el diagnóstico, sino que también disminuye la incomodidad y el estrés de los pacientes al evitar procedimientos adicionales (Xuan et al., 2018). La reducción en la tasa de rellamado (repetición de solicitudes) es también un factor relevante, ya que no solo mejora la eficiencia clínica, sino que reduce significativamente la ansiedad en los pacientes al evitar pruebas innecesarias.

Asimismo, la tomosíntesis facilita un diagnóstico más rápido y eficiente. En muchos casos, permite reducir el tiempo hasta llegar a una biopsia o diagnóstico final, lo que acorta el periodo de incertidumbre y permite una intervención médica más oportuna. (Buearc, 2020). Su uso también se ha extendido al campo del intervencionismo, siendo especialmente útil en la guía de biopsias tanto para lesiones palpables como no palpables, mejorando la precisión del procedimiento y aumentando las tasas de éxito.

El análisis de los también estudios destaca el impacto económico de la tomosíntesis, señalando que esta técnica es más rentable en la práctica clínica a largo plazo (Hamid et al, 2024). Al reducir la necesidad de proyecciones complementarias, disminuir la repetición de estudios y ofrecer diagnósticos más precisos, la tomosíntesis resulta en una mejor relación costo-beneficio en comparación con la mamografía digital. Esto la convierte en una opción más accesible y sostenible para los sistemas de salud, sin sacrificar la calidad del diagnóstico (Hadadi et al, 2021).

La combinación de tomosíntesis con ecografía ha demostrado ser particularmente eficaz en la detección de nódulos en mamas densas. Al trabajar en conjunto, ambas modalidades complementan sus fortalezas, mejorando aún más la precisión diagnóstica. Este enfoque combinado no solo aumenta la sensibilidad en la detección de lesiones, sino que también optimiza la caracterización de las mismas, lo que es esencial para tomar decisiones clínicas informadas y mejorar el manejo de los pacientes con cáncer de mama (Campaña, 2020)

Finalmente, la revisión destaca que la tomosíntesis ha demostrado tener una sensibilidad del 97,73%, lo que subraya su alta eficacia en la detección de lesiones malignas. Este porcentaje de sensibilidad, junto con su capacidad para producir imágenes tridimensionales, coloca a la tomosíntesis como una herramienta esencial en el diagnóstico para el cáncer de mama, con una clara ventaja sobre las técnicas tradicionales (Llerena y Davila, 2020). Además, la mejora en la calidad de la evidencia científica que respalda su eficacia impulsa su creciente incorporación en la práctica clínica, facilitando una interpretación más precisa de los resultados obtenidos y fortalece la confianza en su capacidad para mejorar los desenlaces clínicos en mujeres con mamas densas (Ver tabla 1).

Tabla 1

Ventajas de la tomosíntesis en detección de cáncer de mama en pacientes con mamas densas.

Título	Ventajas
Caracterización de cánceres de mama sintomáticos invisibles en mamografía digital y tomosíntesis: correlación radiopatológica (Aguilar et al, 2017).	Detección de carcinomas ocultos, identificación de tipos específicos, predominio de inmunofenotipo luminal, detección en mamas densa, aumento en la tasa de detección temprana.
Comparación de mamografía digital 3D con mamografía 2D digital indirecta CR en detección de cáncer mamario (Leborgne, 2018)	La tomosíntesis permitió sustituir las mamografías adicionales de compresión selectiva en el flujo de trabajo actual, respaldando hallazgos de experiencias iniciales con la técnica.
prevalencia de cáncer de mama mediante tomosíntesis en pacientes mujeres del hospital de emergencias Grau, Lima 2017 (Huaraz, 2018).	la tomosíntesis ofrece una serie de ventajas significativas para la detección del cáncer de mama, incluyendo una mayor precisión en la determinación del tamaño del tumor, una mejor evaluación de las asimetrías y las mamas densas, una menor necesidad de repetición de estudios y una mayor tasa de detección de cáncer invasivo
Tomosíntesis digital de mama para la detección y el diagnóstico del cáncer de mama en mujeres con mamas densas: una revisión sistemática y un metanálisis (Xuan et al., 2018).	Eficacia en la detección demostrando mejorar la tasa de detección de cáncer en mujeres con mamas densas; análisis de sensibilidad y especificidad; evaluación de la calidad de evidencia, permite una mejor interpretación de los resultados; reducción significativa en las tasas de rellanado, disminuyendo la ansiedad y el estrés asociado a exámenes innecesarios; diagnóstico temprano y mejor pronóstico para las pacientes.
Prevalencia de hallazgos radiológicos BI-RADS en cáncer de mama diagnosticados por tomosíntesis en pacientes mayores a 40 años que acuden al Instituto del Cáncer Solca-Cuenca, período enero 2018 – enero 2019 (Andrade y Becerra, 2019).	Detección temprana: se ha demostrado que la tomosíntesis es más efectiva para la detección de cáncer en etapas más tempranas, lo que es crucial para el tratamiento exitoso
Comparación de la utilización de recursos y los resultados clínicos después de la detección con tomosíntesis mamaria digital versus mamografía digital: hallazgos de un sistema de salud en aprendizaje (Aisheik et al, 2019).	Vía de detección más eficiente, mejora de las medidas de calidad, tasas de repetición más bajas y menor uso de mamografía diagnóstica, tiempo más corto hasta la biopsia y el diagnóstico final.
Comparación de la tomosíntesis mamaria frente a la mamografía digital en pacientes con cáncer de mama (Peña, 2019)	Reconstrucción de imágenes, eficacia en diferentes tipos de tejido, optimiza la detección y diagnóstico del cáncer de mama.
comparación de la tomosíntesis digital de mama y la mamografía digital para la detección del cáncer de mama en mujeres kuwaitíes (Asbeutah, 2019)	Mayor sensibilidad y especificidad, visualización tridimensional, mejor evaluación e imágenes, reducción de pruebas adicionales, mejora en la caracterización de lesiones.

Título	Ventajas
Comparación de la tomosíntesis más mamografía sintetizada con la mamografía convencional 2D en los programas de detección precoz de cáncer de mama (Romero, 2019).	Mayor detección de cáncer: se detectó el doble de cánceres en mamas densas en comparación con la mamografía digital. La tomosíntesis identificó un cáncer adicional que la mamografía 2D no detectó.
Transferencia de aprendizaje de redes neuronales convolucionales para el diagnóstico asistido por computadora: una comparación de la tomosíntesis digital de mama y la mamografía digital de campo completo (Mendel, 2019).	La tomosíntesis tiene potencial de mejorar la precisión del diagnóstico y el manejo de pacientes con cáncer de mama.
Tomosíntesis en el diagnóstico de lesiones mamarias malignas y su relación con el estudio histopatológico en pacientes mujeres de 35 a 65 años con patrones mamográficos densos que acudieron al Hospital Metropolitano y Ecomédica durante el período enero 2017 – diciembre 2019 (Llerena y Dávila, 2020).	La tomosíntesis mostró una sensibilidad del 97.73% lo que significa que es muy eficaz para detectar lesiones malignas.
Precisión diagnóstica de la mamografía digital con contraste en la detección del cáncer de mama en comparación con la tomosíntesis, la mamografía sintética 2D y la tomosíntesis combinada con ultrasonido en mujeres con mama densa (Sudhir, 2020).	La tomosíntesis: la precisión diagnóstica en la detección del cáncer de mama, especialmente en mujeres con tejido mamario denso.
Tomosíntesis: nuevo método de diagnóstico mamario para el estudio de mamas densas 2021 (Buearc, 2020).	La tomosíntesis 3D facilita la detección de lesiones al evitar la superposición de tejidos y aumentar la sensibilidad del estudio, especialmente en mamas densas. Es indicada para biopsiar lesiones palpables o no palpables que muestran anomalías en estudios previos como mamografía digital y ecografía. Este trabajo destaca su uso diagnóstico en mamas densas y sus aplicaciones en intervencionismo.
Proporción de nódulos diagnosticados en pacientes con densidades mamarias tipo c y d en mamografía 2D, tomosíntesis y ecografía comparada con tomosíntesis más ecografía complementaria en la Fundación Santa Fe entre 2017 y 2019 (Campaña, 2020)	La ecografía en combinación con la tomosíntesis con ecografía en la detección de nódulos de mamas densas, destacando la efectividad en mejorar la precisión diagnóstica.
Efectividad de la tomosíntesis para diagnóstico del cáncer de mama – Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, 2018 (Carhuapoma, 2021).	Este estudio ofrece ventajas metodológicas que refuerzan la validez y confiabilidad de sus resultados, lo que contribuye a comprender la efectividad de la tomosíntesis como herramienta para el diagnóstico del cáncer de mama.
Detección del cáncer de mama: comparación de la mamografía digital y la tomosíntesis mamaria digital en	La tomosíntesis ofrece una evaluación exhaustiva del rendimiento en la detección del cáncer de mama al considerar diversos factores que influyen en la precisión del diagnóstico.

Título	Ventajas
mamas densas y no densas (Hadadi et al., 2021).	
Comparación diagnóstica entre mastografía digital y tomosíntesis mamaria (Matehuala y González, 2022).	La tomosíntesis presenta varias ventajas, como la reducción de la necesidad de proyecciones complementarias y estudios adicionales, lo que la hace más rentable en la práctica clínica en comparación con la mamografía digital. Además, disminuye la superposición de estructuras, aumenta la sensibilidad y especificidad, reduce las tasas de rellamado y mejora la visualización de lesiones
Resonancia magnética de mama abreviada o tomosíntesis digital de mama para la detección del cáncer de mama en mamas densas: un estudio preliminar retrospectivo con resultados comparables (Hamid et al, 2024)	La tomosíntesis es más accesible y económica

2.2.1.2. Ventajas de la mamografía contrastada. En la revisión de artículos sobre la mamografía contrastada se destacaron numerosas ventajas en lo relacionado a la detección de lesiones mamarias, consolidando su creciente adopción en la práctica clínica. Los datos analizados revelaron un diagnóstico positivo en una variedad de lesiones, con una prevalencia del 61.8% para calcificaciones, 24.1% para nódulos, 15.6% para asimetrías y 11.1% para distorsiones arquitectónicas (Huamán, 2019). Estos resultados refuerzan la eficacia de la mamografía contrastada para identificar lesiones tumorales, siendo especialmente valiosa en mujeres con tejido mamario extremadamente denso, donde la detección de anomalías resulta más compleja.

Una de las principales fortalezas de la mamografía contrastada es su capacidad para aumentar la precisión en la detección del cáncer de mama (Kim, 2019). Al combinarse con técnicas como la tomosíntesis, se mejora tanto la sensibilidad como la especificidad del diagnóstico, lo que optimiza la precisión incluso entre radiólogos con menor experiencia (Girometti et al., 2021). Esta mejora es particularmente relevante, ya que este enfoque no solo detecta un mayor número de lesiones, sino que también influye positivamente en las decisiones terapéuticas al ofrecer una evaluación fiable de la extensión local del cáncer.

Además, la mamografía contrastada se destaca por su facilidad de reproducción e interpretación, siendo más rápida y menos costosa en comparación con otros métodos avanzados. Los resultados

muestran una buena correlación entre el tamaño del tumor y su histología, facilitando la identificación de multifocalidad y aumentando la precisión diagnóstica (Reyna et al., 2024).

Con una sensibilidad que oscila entre el 93% y el 100%, y una especificidad de entre el 63% y el 88%, la mamografía contrastada se posiciona como una opción altamente eficaz para la detección de lesiones mamarias (Moscoso, 2023). Este método es particularmente beneficioso en mujeres con mamas densas, ya que permite la detección de lesiones que podrían pasar desapercibidas en estudios convencionales. Al optimizar la detección temprana y reducir la necesidad de pruebas adicionales, este enfoque mejora la sensibilidad diagnóstica y contribuye al avance del conocimiento en el área (Bocanegra, 2024).

Otra ventaja destacada de la mamografía contrastada es su capacidad para acelerar el proceso de diagnóstico, disminuyendo la necesidad de estudios complementarios y, en consecuencia, reduciendo la ansiedad de las pacientes (Hernández et. al., 2024). En términos de rendimiento, supera a la mamografía digital, manteniendo una sensibilidad del 100% en mamas densas y logrando una especificidad del 78.4% (García, 2019). Esto permite identificar con mayor precisión una amplia gama de lesiones, algunas de las cuales podrían no ser visibles en mamografías digitales convencionales.

En conclusión, la mamografía contrastada se presenta como una técnica emergente y altamente prometedora para la detección y evaluación de lesiones mamarias (Salazar, 2019). Su elevada sensibilidad y especificidad, sumadas a su bajo costo y facilidad de uso, la posicionan como una herramienta fundamental para el diagnóstico temprano del cáncer de mama (García, 2024). Por todo ello, se consolida como una opción preferente para el manejo de pacientes con sospecha de cáncer y para el seguimiento de mujeres en grupos de alto riesgo.

Tabla 2

Ventajas de la mamografía contrastada

Título	Ventajas
Lesiones mamarias evaluadas por mamografía digital contrastada en pacientes mujeres - clínica Detecta, año 2017 (Huamán, 2019).	La muestra estudiada mostró un diagnóstico positivo de lesiones mamarias evaluadas por mamografía contrastada, con una distribución de 61.8% calcificaciones, 24.1% nódulos, 15.6% asimetría y 11.1% distorsión arquitectónica.
comparación de la mamografía con contraste con la mamografía digital convencional en la detección del cáncer de mama: un estudio piloto (Kim, 2019).	Aumenta la confianza en la detección del cáncer de mama, especialmente en mujeres con tejido mamario extremadamente denso.
Estudio comparativo entre mamografía con contraste, tomosíntesis y ecografía mamaria como técnicas complementarias a la mamografía en parénquima mamario denso (Azzam et al, 2020).	La mamografía con contraste y tomosíntesis, generan eficacia en la detección, ya que las dos ofrecen mayor sensibilidad y especificidad en la detección del cáncer de mama, especialmente en tejido mamario denso.
Comparación de múltiples lectores de mamografía con contraste versus la combinación de mamografía digital y tomosíntesis mamaria digital en la evaluación preoperatoria del cáncer de mama (Girometti et al., 2021)	La mamografía contrastada: mayor tasa de detección, resalta lesiones tumorales, precisión comparable, mejorar la precisión en radiólogos inexpertos.
Mamografía contrastada: método complementario confiable en decisión terapéutica de cáncer mamario (Bujaidar et al., 2022).	Detecta más lesiones secundarias condicionando cambios en la decisión terapéutica al demostrar confiabilidad en la extensión local debido a la alta sensibilidad.
Mamografía con contraste: nuestra experiencia (Reyna et al., 2024)	Es un método fácil de reproducir e interpretar, así como también más rápido y económico. Ha demostrado buena correlación del tamaño tumoral con la histología y ayuda a determinar si existe multifocalidad del tumor.
Mamografía contrastada y resonancia magnética como herramientas para el diagnóstico de cáncer de mama. (Moscoso, 2023).	La mamografía contrastada es un método altamente efectivo para detectar lesiones mamarias, con una sensibilidad que varía entre el 93% y el 100% y una especificidad de entre el 63% y el 88%. Es útil en mujeres con mamas densas, ayudando a identificar lesiones que podrían no ser visibles en estudios convencionales.
Determinación de factores predictivos de la detección de lesiones mamarias mediante mamografía contrastada (Bocanegra, 2024).	Detección temprana optimizada, reducción de pruebas innecesarias, mejora en la sensibilidad diagnóstica, contribución al conocimiento científico, facilita diagnósticos más precisos y permite decisiones informadas sobre el tratamiento y seguimiento.
Evaluación del rendimiento diagnóstico de la mamografía con contraste en	La mamografía contrastada ofrece mayor precisión diagnóstica, con sensibilidad del 100% en mamas densas,

pacientes derivadas del programa de detección precoz del cáncer de mama (Hernández et. al., 2024)	mejora la detección de diversos tipos de lesiones. Acelera el diagnóstico, reduciendo la necesidad de pruebas adicionales y disminuyendo la ansiedad en los pacientes.
Utilidad de la mamografía con contraste en el diagnóstico del cáncer de mama. Nuestra experiencia y revisión de la literatura (García, 2019)	La mamografía con contraste supera a la digital en precisión diagnóstica, con una sensibilidad del 100% y una especificidad del 78,4%. Su eficacia no se ve afectada por la densidad mamaria, manteniendo un 100% de sensibilidad en mamas densas. Permite identificar mejor diferentes lesiones y detectar otras no visibles en la mamografía digital, además de agilizar el diagnóstico, reduciendo pruebas adicionales y la ansiedad en las pacientes.
Mamografía con contraste y RM de mama en la evaluación de lesiones malignas: Análisis retrospectivo de resultados en nuestro centro (Salazar, 2019)	la MC se presenta como una técnica emergente con grandes ventajas en la detección y evaluación de lesiones mamarias. Su alta sensibilidad, especificidad, bajo costo y facilidad de uso la convierten en una alternativa prometedora en el diagnóstico del cáncer de mama.
Mamografía con contraste: indicaciones, técnica y casos prácticos (García, 2024)	la mamografía con contraste se presenta como una técnica de diagnóstico valiosa y accesible para la detección temprana del cáncer de mama. Sus ventajas la convierten en una herramienta importante para el manejo de pacientes con sospecha de cáncer de mama y para el seguimiento de mujeres con alto riesgo.

2.2.2. Falsos positivos y falsos negativos

2.2.2.1. Falsos positivos y negativos en tomosíntesis. La tomosíntesis digital de mama (DBT) ha demostrado una notable capacidad para reducir tanto los falsos positivos como los falsos negativos en la detección del cáncer de mama, con especial eficacia en mujeres con mamas densas (Huaraz, 2018).

Al proporcionar una visualización tridimensional de la mama, esta técnica permite diferenciar mejor las estructuras superpuestas que, en estudios bidimensionales (2D), podrían confundirse con lesiones sospechosas, disminuyendo así la necesidad de pruebas adicionales y procedimientos invasivos (Aguilar et al, 2017).

Respecto a los falsos positivos, la combinación de tomosíntesis con mamografía digital aumenta de manera notable la especificidad del diagnóstico. Esto se traduce en una menor tasa de

diagnósticos erróneos de lesiones benignas, reduciendo la cantidad de biopsias innecesarias y el estrés emocional que implican las citaciones adicionales para las pacientes (Leborgne, 2018)

Por otro lado, la tomosíntesis también contribuye a una disminución de los falsos negativos al aumentar la sensibilidad para detectar cánceres, especialmente en mamas densas donde el tejido glandular puede enmascarar lesiones malignas en las mamografías convencionales (Xuan et. al., 2018). Este aumento en la precisión facilita la detección de tumores malignos, incluidas lesiones multifocales, multicéntricas y bilaterales, lo que permite una intervención más temprana y mejora el pronóstico de las pacientes (Andrade y Becerra, 2019).

Si bien la tomosíntesis no elimina por completo el riesgo de falsos negativos, su capacidad para optimizar la detección del cáncer y reducir los falsos positivos tiene un impacto significativo en la precisión diagnóstica (Llerena y Davila, 2020). Además, contribuye a la reducción de costos y del tiempo dedicado a pruebas adicionales, mejorando tanto la eficiencia del diagnóstico como la experiencia de las pacientes (Buearc, 2020).

Tabla 3

Falsos positivos o falsos negativos de la tomosíntesis

Título	Falsos positivos o falsos negativos
Caracterización de cánceres de mama sintomáticos invisibles en mamografía digital y tomosíntesis: correlación radiopatológica (Aguilar et al, 2017).	Disminución de falsos positivos
Comparación de mamografía digital 3D con mamografía 2D digital indirecta CR en detección de cáncer mamario (Leborgne, 2018)	Reducción significativa de falsos positivos al aclarar alteraciones simuladas por estructuras mamarias superpuestas en estudios 2D, lo que disminuye el relleno
Prevalencia de cáncer de mama mediante tomosíntesis en pacientes mujeres del hospital de emergencias Grau, Lima 2017 (Huaraz, 2018).	La tomosíntesis puede generar falsos positivos, donde se detecta una posible lesión que luego resulta ser benigna tras una biopsia. Los falsos negativos ocurren cuando no detecta un cáncer presente, lo cual sigue siendo posible, especialmente en mamas densas
Tomosíntesis digital de mama para la detección y el diagnóstico del cáncer de mama en mujeres con mamas densas: una revisión sistemática y un metanálisis (Xuan et al., 2018).	El estudio sugiere que la tomosíntesis digital de mama (DBT), al aumentar la sensibilidad, reduce los falsos negativos en el diagnóstico de cáncer de mama en mujeres con mamas densas, lo que mejora la capacidad para detectar casos reales de cáncer

Título	Falsos positivos o falsos negativos
Prevalencia de hallazgos radiológicos BI-RADS en cáncer de mama diagnosticados por tomosíntesis en pacientes mayores a 40 años que acuden al Instituto del Cáncer Solca–Cuenca, período enero 2018 – enero 2019 (Andrade y Becerra, 2019).	Esta técnica reduce los falsos positivos y negativos, permitiendo una mayor detección de lesiones malignas, incluyendo lesiones multifocales, multicéntricas y bilaterales
Comparación de la utilización de recursos y los resultados clínicos después de la detección con tomosíntesis mamaria digital versus mamografía digital: hallazgos de un sistema de salud en aprendizaje (Aisheik et. al, 2019).	Menor incidencia de falsos positivos con tomosíntesis
Comparación de la tomosíntesis mamaria frente a la mamografía digital en pacientes con cáncer de mama (Peña, 2019)	Reduce la tasa de falsos negativos debido al mayor rendimiento y sensibilidad en mamas densas. En falsos positivos al combinarse con la mamografía digital aumenta la especificidad en el diagnóstico de lesiones mamarias.
comparación de la tomosíntesis digital de mama y la mamografía digital para la detección del cáncer de mama en mujeres kuwaitíes (Asbeutah, 2019)	Falsos positivos menos frecuentes Falsos negativos, algunos cánceres pueden no ser detectados, lo que retrasa el diagnóstico y tratamiento.
Comparación de la tomosíntesis más mamografía sintetizada con la mamografía convencional 2D en los programas de detección precoz de cáncer de mama (Romero, 2019).	La tomosíntesis reduce los falsos positivos al ofrecer una visualización tridimensional de la mama.
Transferencia de aprendizaje de redes neuronales convolucionales para el diagnóstico asistido por computadora: una comparación de la tomosíntesis digital de mama y la mamografía digital de campo completo (Mendel, 2019).	Reducción de falsos negativos
Tomosíntesis en el diagnóstico de lesiones mamarias malignas y su relación con el estudio histopatológico en pacientes mujeres de 35 a 65 años con patrones mamográficos densos que acudieron al Hospital Metropolitano y Ecomédica durante el período enero 2017 – diciembre 2019 (Llerena y Davila, 2020).	Reduce los falsos negativos
Precisión diagnóstica de la mamografía digital con contraste en la detección del cáncer de mama en comparación con la tomosíntesis, la mamografía sintética 2D y la tomosíntesis combinada con	La tomosíntesis permite la reducción de falsos positivos y negativos en comparación con otros medios de detección.

Título	Falsos positivos o falsos negativos
ultrasonido en mujeres con mama densa (Sudhir, 2020).	
Tomosíntesis: nuevo método de diagnóstico mamario para el estudio de mamas densas 2021 (Buearc, 2020).	La tomosíntesis 3D detecta más cáncer y reduce falsos positivos, lo que ayuda a disminuir costos y ahorra tiempo en nuevas citas para las mujeres
Efectividad de la tomosíntesis para diagnóstico del cáncer de mama – Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, 2018 (Carhuapoma, 2021).	No proporciona datos específicos de falsos positivos y negativos
Detección del cáncer de mama: comparación de la mamografía digital y la tomosíntesis mamaria digital en mamas densas y no densas (Hadadi et al, 2021).	Minimiza los errores de falsos positivos y falsos negativos.
Comparación diagnóstica entre mastografía digital y tomosíntesis mamaria (Matehuala y González, 2022).	La tomosíntesis mejora la detección de lesiones, y reduce la incidencia de falsos positivos y negativos.
Resonancia magnética de mama abreviada o tomosíntesis digital de mama para la detección del cáncer de mama en mamas densas: un estudio preliminar retrospectivo con resultados comparables (Hamid et al, 2024)	Tasa menor de falsos negativos
Proporción de nódulos diagnosticados en pacientes con densidades mamarias tipo c y d en mamografía 2d, tomosíntesis y ecografía comparada con tomosíntesis más ecografía complementaria en la Fundación Santa Fe entre 2017 y 2019 (Campaña, 2020)	La tomosíntesis reduce la tasa de falsos positivos

2.2.2.2. Falsos negativos y falsos positivos en mamografía contrastada. La mamografía con contraste (CEM) ha demostrado ser eficaz en disminuir tanto los falsos positivos como los falsos negativos, lo que a su vez mejora la precisión diagnóstica en la detección del cáncer de mama. A pesar de su efectividad general, algunas lesiones malignas pueden no ser detectadas, lo que genera falsos negativos (Huamán, 2019). En estos casos, aunque el estudio puede identificar correctamente algunas lesiones, la omisión de otras malignas subraya la necesidad de perfeccionar la técnica para minimizar el riesgo de cánceres no detectados.

En cuanto a los falsos positivos, la mamografía con contraste se ha destacado por su capacidad para reducir su incidencia en comparación con otras técnicas, esto reduce la cantidad de biopsias innecesaria y alivia la ansiedad que ocasiona a las pacientes (Kim, 2019). El estudio revela que la mamografía con contraste presentó 3 falsos positivos y 4 falsos negativos, en comparación con la tomosíntesis, que reportó 5 falsos positivos y 5 falsos negativos (Azzam et al, 2020). Aunque los resultados entre ambas técnicas son similares en cuanto a falsos positivos, la CEM muestra una ligera ventaja en este aspecto, lo que puede influir en la decisión de utilizarla como técnica preferida en ciertos escenarios clínicos (Girometti et al., 2021)

Además, la mamografía con contraste contribuye a reducir tanto los falsos positivos como los falsos negativos, mejorando la confianza en el diagnóstico y disminuyendo las intervenciones innecesarias (Reyna et al., 2024). Aunque ninguna técnica elimina completamente estos errores, la CEM demuestra una reducción significativa en su frecuencia, lo que optimiza el manejo de pacientes, minimizando los costos y evitando procedimientos invasivos superfluos (Girometti et al., 2021)

En conclusión, la mamografía con contraste se posiciona como una herramienta efectiva para aumentar la precisión diagnóstica, logrando una reducción notable en la incidencia de falsos positivos y mejorando de manera general la detección del cáncer de mama. Sin embargo, la persistencia de algunos falsos negativos resalta la importancia de seguir perfeccionando esta técnica.

Tabla 4

Falsos positivos y falsos negativos de la mamografía contrastada

Título	Falsos positivos o falsos negativos
Lesiones mamarias evaluadas por mamografía digital contrastada en pacientes mujeres - clínica Detecta, año 2017 (Huamán, 2019).	Falsos negativos: lesiones malignas no detectada, a pesar de que el estudio reporta diagnósticos positivos de lesiones mamarias, algunas lesiones malignas pueden no haber sido detectadas lo que constituye en falsos negativos.
comparación de la mamografía con contraste con la mamografía digital convencional en la detección del cáncer de mama: un estudio piloto (Kim, 2019).	Minimiza los falsos positivos en la detección del cáncer de mama.
Estudio comparativo entre mamografía con contraste, tomosíntesis y ecografía mamaria como técnicas complementarias a la mamografía en parénquima mamario denso (Azzam et al, 2020).	La mamografía con contraste reporte: 3 falsos positivos y 4 falsos negativos; la tomosíntesis: 5 falsos positivos y 5 falsos negativos

Comparación de múltiples lectores de mamografía con contraste versus la combinación de mamografía digital y tomosíntesis mamaria digital en la evaluación preoperatoria del cáncer de mama (Girometti et al., 2021)	La mamografía con contraste y la combinación de mamografía digital más tomosíntesis, presentan un número comparable de falsos positivos.
Mamografía contrastada: método complementario confiable en decisión terapéutica de cáncer mamario (Bujaidar et al., 2022).	No se valoró este aspecto
Mamografía con contraste: nuestra experiencia (Reyna et al., 2024)	La mamografía con contraste ayuda a disminuir el número de falsos positivos que llevarían a biopsias innecesarias.
Mamografía contrastada y resonancia magnética como herramientas para el diagnóstico de cáncer de mama. (Moscoso, 2023).	Reduce la probabilidad de falsos positivos.
Determinación de factores predictivos de la detección de lesiones mamarias mediante mamografía contrastada (Bocanegra, 2024).	Reduce la incidencia de falsos positivos y negativos.
Evaluación del rendimiento diagnóstico de la mamografía con contraste en pacientes derivadas del programa de detección precoz del cáncer de mama (Hernández et. al., 2024)	Reduce la incidencia de falsos positivos y negativos.
Utilidad de la mamografía con contraste en el diagnóstico del cáncer de mama. Nuestra experiencia y revisión de la literatura (García, 2019)	Disminución de falsos positivos
Mamografía con contraste y RM de mama en la evaluación de lesiones malignas: Análisis retrospectivo de resultados en nuestro centro (Salazar, 2019)	No se mencionan las tasas de falsos negativos o positivos.
Mamografía con contraste: indicaciones, técnica y casos prácticos (García, 2024)	No se detallan cifras específicas de falsos positivos o negativos.

2.2.3. Aplicación en la práctica médica

2.2.3.1. Aplicación en la práctica médica de la tomosíntesis. La revisión de artículos destaca la importancia de la tomosíntesis digital de mama (DBT) y su impacto en la práctica clínica, particularmente en la detección temprana del cáncer de mama y el diagnóstico de enfermedades mamarias en mujeres con mamas densas (Aguilar et al, 2017). Esta tecnología ha demostrado ser especialmente útil para identificar lesiones múltiples, caracterizar nódulos y evaluar microcalcificaciones con mayor precisión que la mamografía convencional (Leborgne, 2018). Al ofrecer una visualización tridimensional, la tomosíntesis permite a los radiólogos realizar una

evaluación más precisa de la forma, contorno y tamaño de los nódulos, lo que mejora la caracterización de las lesiones y facilita una planificación más efectiva del tratamiento.

La tomosíntesis también ha mostrado ser eficaz en la evaluación de pacientes con sospecha clínica de cáncer de mama, en especial aquellas clasificadas con BI-RADS 0, 3 y 4, donde se requiere una mayor precisión para evitar diagnósticos incorrectos (Huaraz, 2018). Además, esta técnica optimiza el proceso diagnóstico al acortar el tiempo necesario para realizar la biopsia y obtener un diagnóstico definitivo en comparación con la mamografía digital. Esto no solo mejora la experiencia del paciente, sino que también acelera la toma de decisiones clínicas (Aisheik et al, 2019).

En mujeres con mamas densas, donde la detección de cáncer puede ser más difícil, la tomosíntesis ha demostrado una mayor capacidad para identificar tumores, incluidos aquellos subcentimétricos y multifocales, que podrían pasar desapercibidos en estudios convencionales (Peña, 2019). Este avance en la tecnología de imagen no solo incrementa la precisión diagnóstica, sino que también disminuye la necesidad de realizar biopsias innecesarias, lo que a su vez optimiza la atención.

Además, la tomosíntesis tiene el potencial de reemplazar a la mamografía digital como la técnica preferida para la detección del cáncer de mama, dada su mayor precisión en la evaluación de senos densos y su capacidad para detectar cánceres en etapas tempranas (Matehuala y González, 2022). La evidencia sugiere que esta tecnología también contribuye a una menor tasa de rellamadas, mejorando la eficiencia en los entornos clínicos y reduciendo la ansiedad en las pacientes.

En resumen, la incorporación de la tomosíntesis en la práctica médica optimiza la detección temprana de cáncer de mama, especialmente en mujeres con mamas densas, mejora la caracterización de lesiones malignas, y reduce procedimientos invasivos innecesarios (Carhuapoma, 2021). Estos hallazgos aportan evidencia sólida para su uso clínico generalizado y subrayan su potencial para transformar las prácticas diagnósticas actuales.

Tabla 5

Práctica médica de la tomosíntesis.

Título	Práctica médica
Caracterización de cánceres de mama sintomáticos invisibles en mamografía digital y tomosíntesis: correlación radiopatológica (Aguilar et al, 2017).	Detección temprana del cáncer de mama, diagnóstico de enfermedades mamarias, detección de lesiones múltiples, densidad mamaria.
Comparación de mamografía digital 3D con mamografía 2D digital indirecta CR en detección de cáncer mamario (Leborgne, 2018)	Caracterización de los nódulos evaluando adecuadamente su forma, contorno y tamaño. Evaluación de microcalcificaciones agrupadas incrementando la percepción tridimensional del observador.
prevalencia de cáncer de mama mediante tomosíntesis en pacientes mujeres del hospital de emergencias Grau, Lima 2017 (Huaraz, 2018).	Evaluación de pacientes con sospecha clínica de cáncer de mama, especialmente con BI-RADS 0, 3 y 4.
Tomosíntesis digital de mama para la detección y el diagnóstico del cáncer de mama en mujeres con mamas densas: una revisión sistemática y un metaanálisis (Xuan et. al., 2018).	Aporta evidencia sólida sobre la eficacia de la tomosíntesis en mujeres con mamas densas, sus hallazgos pueden mejorar la detección temprana del cáncer de mama, reducir biopsias innecesarias y guiar futuras investigaciones en este campo.
Prevalencia de hallazgos radiológicos BI-RADS en cáncer de mama diagnosticados por tomosíntesis en pacientes mayores a 40 años que acuden al Instituto del Cáncer Solca–Cuenca, período enero 2018 – enero 2019 (Andrade y Becerra, 2019).	No aplica
Comparación de la utilización de recursos y los resultados clínicos después de la detección con tomosíntesis mamaria digital versus mamografía digital: hallazgos de un sistema de salud en aprendizaje (Aisheik et. al, 2019).	Optimización del proceso diagnóstico. La tomosíntesis, el tiempo medio hasta la biopsia y el diagnóstico final es más corto en comparación con la mamografía digital.
Comparación de la tomosíntesis mamaria frente a la mamografía digital en pacientes con cáncer de mama (Peña, 2019)	Detección temprana de cáncer de mama en etapas tempranas especialmente en mujeres con senos densos.
Comparación de la tomosíntesis digital de mama y la mamografía digital para la detección del cáncer de mama en mujeres kuwaitíes (Asbeutah, 2019)	La tomosíntesis digital de mama podría reemplazar a la mamografía digital como técnica de diagnóstico de la detección de cáncer de mama.
Comparación de la tomosíntesis más mamografía sintetizada con la mamografía convencional 2D en los programas de detección precoz de cáncer de mama (Romero, 2019).	Detección temprana de cáncer de mama, reducción de rellamadas, evaluación de diferentes grupos, optimización del proceso diagnóstico.

Título	Práctica médica
Transferencia de aprendizaje de redes neuronales convolucionales para el diagnóstico asistido por computadora: una comparación de la tomosíntesis digital de mama y la mamografía digital de campo completo (Mendel, 2019).	La tomosíntesis mejora el diagnóstico de cáncer de mama en entornos clínicos, mayor precisión en el diagnóstico.
Tomosíntesis en el diagnóstico de lesiones mamarias malignas y su relación con el estudio histopatológico en pacientes mujeres de 35 a 65 años con patrones mamográficos densos que acudieron al Hospital Metropolitano y Ecomédica durante el período enero 2017 – diciembre 2019 (Llerena y Davila, 2020).	Facilita la detección temprana de cáncer que podrían ser pasados por alto con mamografía tradicional.
Precisión diagnóstica de la mamografía digital con contraste en la detección del cáncer de mama en comparación con la tomosíntesis, la mamografía sintética 2D y la tomosíntesis combinada con ultrasonido en mujeres con mama densa (Sudhir, 2020).	La tomografía demuestra alta capacidad para detectar tumores subcentimétricos y multifocales, crucial para el diagnóstico y planificación del tratamiento.
Tomosíntesis: nuevo método de diagnóstico mamario para el estudio de mamas densas 2021 (Buearc, 2020).	Detección del cáncer de mama en senos densos. Innovación del estudio diagnóstico mamográfico convencional, mediante la detección y caracterización de lesiones mamarias malignas en mamas densas que ocultan estos hallazgos.
Efectividad de la tomosíntesis para diagnóstico del cáncer de mama – Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, 2018 (Carhuapoma, 2021).	Detección temprana del cáncer de mama, especialmente útil para mujeres con mamas densas. Mejora la evaluación de la densidad mamaria y optimiza la planificación del tratamiento.
Detección del cáncer de mama: comparación de la mamografía digital y la tomosíntesis mamaria digital en mamas densas y no densas (Hadadi et al, 2021).	Ayudan a optimizar las prácticas clínicas y mejoran la atención a la paciente.
Comparación diagnóstica entre mastografía digital y tomosíntesis mamaria (Matehuala y González, 2022).	Se utiliza para estudios clínicos para evaluar la efectividad en comparación con otras modalidades de imagen y para investigar nuevas aplicaciones en la detección y diagnóstico de cáncer.
Resonancia magnética de mama abreviada o tomosíntesis digital de mama para la detección del cáncer de mama en mamas densas: un estudio preliminar retrospectivo con resultados comparables (Hamid et al, 2024)	Detecta cáncer de mama en mujeres con tejido de mama denso.
Proporción de nódulos diagnosticados en pacientes con densidades mamarias tipo c y d en mamografía 2d, tomosíntesis y ecografía comparada con tomosíntesis	Detección temprana de cáncer de mama

Título	Práctica médica
más ecografía complementaria en la Fundación Santa Fe entre 2017 y 2019 (Campaña, 2020)	

2.2.3.2. Aplicación de la práctica médica de la mamografía contrastada. La mamografía con contraste (CEM) ha demostrado ser una herramienta esencial en la práctica médica para la detección y manejo del cáncer de mama, especialmente en mujeres con mamas densas, donde las técnicas convencionales suelen tener limitaciones. Su capacidad para resaltar lesiones mamarias adicionales y mejorar la evaluación del tejido denso la posiciona como una opción complementaria de gran valor, particularmente en pacientes sintomáticas (Huamán, 2019)

En comparación con la mamografía digital combinada con tomosíntesis (DM + DBT), la mamografía con contraste se ha mostrado más efectiva para detectar lesiones adicionales y determinar con mayor precisión respecto a la extensión de la enfermedad (Girometti et al., 2021). Esta ventaja es especialmente importante en la planificación quirúrgica, ya que permite a los profesionales de la salud visualizar mejor el tamaño tumoral y la multifocalidad de las lesiones, favoreciendo la precisión y personalización de las intervenciones (Azzam et al, 2020).

La mamografía con contraste también optimiza el seguimiento y control de pacientes, proporcionando una evaluación más detallada en casos de mamas densas y mejorando la confianza de los radiólogos en su interpretación (Reyna et al., 2024). Esto es clave para el diagnóstico y seguimiento de pacientes que han recibido tratamientos como la neoadyuvancia o que requieren vigilancia postoperatoria, ya que permite una mejor evaluación de la respuesta al tratamiento y el monitoreo de posibles recidivas (Salazar, 2019).

Además, su uso en la estadificación local del cáncer, la caracterización de lesiones indeterminadas y su papel en la detección temprana, la convierte en una técnica versátil y de amplio uso clínico. (Moscoso, 2023). La CEM ayuda a los médicos a seleccionar de manera más precisa a las pacientes que más se beneficiarían de esta modalidad, mejorando la precisión diagnóstica y reduciendo la necesidad de procedimientos adicionales, como biopsias innecesarias (Bocanegra, 2024).

En resumen, la mamografía con contraste se posiciona como una técnica avanzada con amplias aplicaciones en el diagnóstico y manejo del cáncer de mama. Su capacidad para proporcionar tanto información morfológica como funcional, su alta sensibilidad, y su papel en la planificación quirúrgica y el seguimiento de pacientes la convierten en una herramienta fundamental en la práctica clínica moderna (García, 2024).

Tabla 6

Práctica médica de la mamografía contrastada

Título	Práctica médica
Lesiones mamarias evaluadas por mamografía digital contrastada en pacientes mujeres - clínica Detecta, año 2017 (Huamán, 2019).	Detección de lesiones mamarias, evaluación de mamas densas, mejora en el diagnóstico, seguimiento y control, se emplea como herramienta complementaria en pacientes sintomáticos (Huamán, 2019).
comparación de la mamografía con contraste con la mamografía digital convencional en la detección del cáncer de mama: un estudio piloto (Kim, 2019).	Mejora la confianza de los radiólogos en la interpretación, especialmente en mujeres con tejido mamario denso, donde las mamografías convencionales tienen dificultad (Kim, 2019).
Estudio comparativo entre mamografía con contraste, tomosíntesis y ecografía mamaria como técnicas complementarias a la mamografía en parénquima mamario denso (Azzam et al, 2020).	Guía para los profesionales de la salud el uso óptimo de las diferentes técnicas de imagen mamaria con mamas densas
Comparación de múltiples lectores de mamografía con contraste versus la combinación de mamografía digital y tomosíntesis mamaria digital en la evaluación preoperatoria del cáncer de mama (Girometti et al., 2021)	El estudio resalta que la mamografía con contraste (CEM) es más efectiva que la combinación de mamografía digital y tomosíntesis (DM + DBT) en la detección de lesiones adicionales, especialmente en mamas densas, lo que facilita la planificación quirúrgica al identificar con mayor precisión. la extensión de la enfermedad.
Mamografía contrastada: método complementario confiable en decisión terapéutica de cáncer mamario (Bujaidar et al., 2022).	Uso clínico en el diagnóstico y manejo del cáncer de mama.
Mamografía con contraste: nuestra experiencia (Reyna et al., 2024)	Detecta lesiones adicionales, determinando el tamaño tumoral, ayuda en la planificación quirúrgica, evalúa la respuesta a la neoadyuvancia y el seguimiento a pacientes operadas.
Mamografía contrastada y resonancia magnética como herramientas para el diagnóstico de cáncer de mama. (Moscoso, 2023).	Detección temprana del cáncer de mama densa. Evaluación de lesiones indeterminadas, estadificación local del cáncer
Determinación de factores predictivos de la detección de lesiones mamarias	Optimiza la selección de pacientes, ayudando a los médicos a identificar qué mujeres se beneficiarían más de la mamografía con contraste. Mejora la precisión diagnóstica al

Título	Práctica médica
mediante mamografía contrastada (Bocanegra, 2024).	permitir a los radiólogos interpretar las imágenes de manera más precisa.
Utilidad de la mamografía con contraste en el diagnóstico del cáncer de mama. Nuestra experiencia y revisión de la literatura (García, 2019)	Utiliza una variedad de situaciones clínicas para mejorar la detección, caracterización y evaluación del cáncer de mama.
Mamografía con contraste y RM de mama en la evaluación de lesiones malignas: Análisis retrospectivo de resultados en nuestro centro (Salazar, 2019)	La mamografía contrastada se presenta como una técnica con una amplia gama de usos clínicos en la evaluación de lesiones mamarias, desde la detección temprana hasta la planificación preoperatoria.
Mamografía con contraste: indicaciones, técnica y casos prácticos (García, 2024)	La mamografía con contraste es una herramienta versátil con una amplia gama de aplicaciones clínicas en el diagnóstico y manejo del cáncer de mama. Su capacidad para proporcionar información morfológica y funcional, su alta sensibilidad y valor predictivo negativo, y su accesibilidad la convierten en una técnica valiosa para una variedad de escenarios clínicos.

2.3. Discusión

En la revisión bibliográfica se analizó la utilidad de la tomosíntesis y la mamografía contrastada, dos técnicas avanzadas de imagen utilizadas en la detección y diagnóstico del cáncer de mama. Se concluye que la tomosíntesis es particularmente eficaz para la detección en pacientes con mamas densas, mientras que la mamografía con contraste es más apropiada para una evaluación detallada de lesiones sospechosas en pacientes con alto riesgo.

Al respecto, se analizó las ventajas de la tomosíntesis y mamografía contrastada en la detección del cáncer de seno en pacientes con mamas densas, en este sentido, se ha considerado que la tomosíntesis presenta numerosas ventajas en la detección del cáncer de mama, especialmente en mujeres con mamas densas, donde supera a la mamografía convencional al mejorar la visualización de tejidos y aumentar la sensibilidad y especificidad, tal como lo referente el estudio realizado por Alsheik et al (2019), los resultados indican que se realizaron 194.437 solicitudes con tomosíntesis digital, representando el 59,7%, frente a 131.292 solicitudes de mamografía digital (DM), que constituyeron el 40,3%. Asimismo, las mujeres con mamas densas y un mayor riesgo de cáncer mostraron una mayor probabilidad de someterse a exámenes mediante tomosíntesis.

Al relacionar los hallazgos, es importante destacar que la tomosíntesis ha demostrado ser más eficaz que las técnicas convencionales en la detección de cáncer de mama en mujeres con senos densos. Esto se debe a su capacidad para mejorar la visualización de los tejidos mamarios, lo que incrementa tanto la sensibilidad como la especificidad en la detección. Estos resultados indican que la tomosíntesis no solo supera a la mamografía tradicional en la detección de cáncer en mamas densas, sino que también ha sido adoptada con mayor frecuencia en la práctica clínica debido a los beneficios que ofrece.

Otra de las ventajas encontradas es la eficacia en la detección temprana de cáncer, mejora la caracterización de lesiones, reduce la necesidad de mamografías adicionales y acorta el tiempo hasta el diagnóstico, disminuyendo el estrés de los pacientes. Además, su costo-beneficio es superior a largo plazo, especialmente al reducir rellamados innecesarios.

Los planteamientos de Xuan et al. (2018) resaltan una ventaja crucial de la tomosíntesis: la eliminación de la necesidad de realizar mamografías adicionales con compresión selectiva. Esto no solo agiliza el flujo de trabajo clínico, sino que también reduce el tiempo necesario para el diagnóstico, minimizando la incomodidad y el estrés de los pacientes. A su vez, la tomosíntesis contribuye a disminuir la tasa de rellamados, lo que mejora la eficiencia clínica al evitar pruebas innecesarias y reduce la ansiedad en los pacientes.

Este enfoque subraya el valor de la tomosíntesis, no solo por su precisión diagnóstica, sino también por su impacto positivo en la experiencia del paciente y en la eficiencia del sistema de salud. Al permitir la detección precoz del cáncer de mama, mejorar la caracterización de las lesiones y disminuir la necesidad de exámenes adicionales, esta técnica representa un avance significativo en comparación con los métodos tradicionales. Además, al optimizar los tiempos hasta llegar al diagnóstico, un factor clave para el éxito de los tratamientos, se reduce considerablemente el estrés y la incomodidad asociados con procedimientos complementarios, mejorando la calidad de vida de las pacientes de manera notable.

Se estudiaron también las ventajas de la mamografía con contraste, que muestra una sensibilidad entre el 93% y el 100% y una especificidad que va del 63% al 88%. Este método resulta especialmente útil en mujeres con tejido mamario denso, ya que permite identificar lesiones que podrían no ser detectadas con mamografías convencionales. Estos datos concuerdan con los resultados del estudio de Moscoso (2023), el cual concluye que la mamografía con contraste es actualmente la mejor herramienta para la detección del cáncer de mama, debido a su alta sensibilidad y especificidad, además de poder implementarse con los equipos mamográficos ya existentes en el mercado. Todo esto confirma que la mamografía con contraste es una técnica eficaz para detectar este tipo de cáncer, lo que facilita su adopción en la práctica clínica y beneficia directamente la salud de las pacientes.

Asimismo, en el estudio se identificaron los falsos positivos o falsos negativos en la tomosíntesis, considerándose que es eficaz en la reducción de falsos positivos y negativos en la detección del cáncer de mama, especialmente en mujeres con mamas densas (Huaraz, 2018). Al proporcionar una visualización tridimensional, mejora la diferenciación de estructuras superpuestas y disminuye la necesidad de pruebas adicionales (Aguilar et al., 2017).

Es importante destacar que la tomosíntesis se destaca en la reducción de falsos positivos y negativos en la detección del cáncer de mama, especialmente en mujeres con mamas densas, ya que su capacidad para ofrecer una visualización tridimensional permite diferenciar mejor las estructuras superpuestas, lo que minimiza el riesgo de diagnósticos erróneos. Esta mejora en la precisión diagnóstica no solo optimiza la identificación de lesiones, sino que también reduce la necesidad de pruebas adicionales, lo que disminuye la ansiedad y el estrés de los pacientes.

Se llevó a cabo un análisis de los falsos positivos y negativos en la mamografía contrastada, observándose que esta técnica reduce de manera significativa ambos tipos de errores, lo que mejora la precisión en la detección del cáncer de mama (Huamán, 2019). Además, la mamografía contrastada presenta menos falsos positivos en comparación con otras técnicas, lo que disminuye la necesidad de biopsias innecesarias y reduce la ansiedad en las pacientes (Kim, 2019).

En resumen, el estudio de los falsos positivos y negativos en la mamografía contrastada subraya su eficacia para mejorar la precisión diagnóstica en la detección del cáncer de mama. Esta técnica no

solo minimiza los errores diagnósticos, sino que también favorece una experiencia menos invasiva y más positiva para los pacientes.

Desde otra perspectiva en la utilidad de la tomosíntesis y mamografía contrastada, se tuvo en cuenta la aplicación en la práctica médica, se ha considerado que la tomosíntesis es fundamental en la detección temprana de cáncer de mama, especialmente en mujeres con mamas densas (Aguilar et al., 2017), permitiendo la visualización para la identificación y caracterización de lesiones y microcalcificaciones para evaluar con mayor precisión el tamaño y contorno de los nódulos (Leborgne, 2018).

En este sentido, se considera que la tomosíntesis no solo mejora la precisión diagnóstica, sino que también optimiza la planificación del tratamiento y la intervención temprana, aspectos cruciales para mejorar los pronósticos en estas pacientes. Por tanto, el uso de la tomosíntesis en la práctica médica subraya la importancia de adoptar tecnologías avanzadas que puedan transformar el manejo del cáncer de mama, mejorando tanto los resultados clínicos como la experiencia de las pacientes.

En cuanto a la aplicación en la práctica médica, la mamografía con contraste es esencial en la detección y manejo del cáncer de mama, especialmente en mujeres con mamas densas, donde las técnicas convencionales son limitadas (Huamán, 2019). Su capacidad para identificar lesiones adicionales y evaluar la extensión de la enfermedad la hace superior a la mamografía digital combinada con tomosíntesis (Girometti et al., 2021), lo que es crucial para la planificación quirúrgica (Azzam et al., 2020). Lo anterior, evidencia claramente que en la práctica médica es útil porque no solo optimiza el diagnóstico, sino también refuerza la toma de decisiones clínicas en un contexto crítico.

3. Conclusiones

Una de las principales ventajas de la tomosíntesis es su capacidad para facilitar la detección temprana del cáncer de mama, especialmente en mujeres con mamas densas. Esto se debe a su capacidad para generar imágenes en capas del tejido mamario, lo que reduce la superposición del tejido denso y mejora la visualización de las lesiones.

La mamografía contrastada ofrece varias ventajas, ya que utiliza un medio de contraste inyectado por vía intravenosa, lo que resalta las áreas con mayor vascularización, frecuentemente vinculadas a tumores malignos. Esta característica resulta especialmente valiosa en el caso de mamas densas, donde el contraste facilita la detección de cánceres que podrían pasar desapercibidos en imágenes sin contraste, incluidas aquellas obtenidas mediante tomosíntesis.

La tomosíntesis ha demostrado su capacidad para reducir tanto los falsos positivos como los falsos negativos mejora significativamente la precisión diagnóstica, minimiza la necesidad de pruebas adicionales y procedimientos invasivos, y proporciona una experiencia más positiva para las pacientes. La mamografía contrastada, se ha establecido como una herramienta valiosa en la detección del cáncer de mama, al reducir tanto los falsos positivos como los falsos negativos y, en consecuencia, mejorar la precisión diagnóstica.

En la aplicación en la práctica médica, la tomosíntesis se considera óptima para el cribado en mujeres con mamas densas, siendo especialmente eficaz en programas de detección masiva, lo que favorece la detección temprana del cáncer de mama. Por otro lado, la mamografía contrastada se emplea principalmente en el contexto diagnóstico, especialmente para mujeres con mamas densas que presentan hallazgos sospechosos o que tienen un riesgo elevado de desarrollar cáncer de mama.

4. Recomendaciones

Es fundamental continuar la investigación sobre la tomosíntesis y la mamografía contrastada, ya que estas técnicas ofrecen resultados significativos en la detección temprana del cáncer de mama, especialmente en mujeres con mamas densas. Este enfoque contribuirá a llenar ciertos vacíos de conocimiento en el área.

Asimismo, es crucial fomentar el estudio de estas modalidades para perfeccionar las técnicas y explorar su aplicabilidad en diversas poblaciones y contextos clínicos, lo que enriquecerá nuestro entendimiento sobre ellas.

Tanto la tomosíntesis como la mamografía contrastada son herramientas valiosas en la detección y manejo del cáncer de mama. Se sugiere su integración en la formación preprofesional para fortalecer la investigación continua, optimizando así su uso y eficacia en la práctica clínica.

Referencias Bibliográficas

- Aguilar Angulo, P., Romero Castellano, C., Ruiz Martín, J., Sánchez Camacho, M., & Cruz Hernández, L. (2017). Caracterización de cánceres de mama sintomáticos invisibles en mamografía digital y tomosíntesis: correlación radiopatológica. *Revista Radiología*, 59(6), 511-517. Obtenido de <https://acortar.link/yNMOVW>
- Alsheik, N. H., Dabbous, F., Pohlman, S. K., Troeger, K. M., Gliklich, R. E., Donadio, G. M., . . . Conant, E. F. (2019). Comparación de la utilización de recursos y los resultados clínicos después de la detección con tomosíntesis mamaria digital versus mamografía digital: hallazgos de un sistema de salud en aprendizaje. *Academic Radiology*, 26(5), 597-605. Obtenido de <https://acortar.link/0cCGYC>
- American cancer society. (s.f.). *Densidad de los senos e informe de su mamograma*. Recuperado el 03 de 09 de 2024, de <https://lc.cx/SYtSb9>
- American Society of Clinical Oncology. (2022). *Cáncer de mama: estadísticas*. Estados Unidos: Cancer.Net. Obtenido de <https://bit.ly/3GgGdY4>
- Andrade Borja, A. B., & Becerra Sanmartín, V. E. (2022). *Prevalencia de hallazgos radiológicos bi-rads en cáncer de mama diagnosticados por tomosíntesis en pacientes mayores a 40 años que acuden al instituto del cáncer Solca-Cuenca, período enero 2018 – enero 2019*. Trabajo de titulación (optar título de Licenciado en la Carrera de Imagenología), Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas, Cuenca. Obtenido de <https://lc.cx/jWHwR0>
- Asbeutah, A., Karmani, N., Asbeutah, A., Echreshzadeh, Y., AlMajran, A., & Al-Khalifah, K. (2019). Comparación de la tomosíntesis digital de mama y la mamografía digital para la detección del cáncer de mama en mujeres kuwaitíes. *Medical Principles and practica*, 28(1), 10-15. Obtenido de <https://acortar.link/ir5amB>
- Azzam, H., Kamal, R. M., Hanafy, M. M., Youssef, A., & Bassam Hashem, L. M. (2020). Estudio comparativo entre mamografía con contraste, tomosíntesis y ecografía mamaria como técnicas complementarias a la mamografía en parénquima mamario denso. *Revista egipcia de radiología y medicina nuclear*, 51(148). Obtenido de <https://acortar.link/KxqbbL>
- Bocanegra Cusma , C. (2024). Determinación de factores predictivos de la detección de lesiones mamarias mediante mamografía contrastada . *Universidad Privada Antenor Orrego* .

- Buearc, C. (2021). *Tomosíntesis: nuevo método de diagnóstico mamario para el estudio de mamas densas*. Trabajo final (opta título Licenciado en Producción de Bioimágenes), Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, Instituto Académico de Desarrollo Humano, Buenos Aires. Obtenido de <https://acortar.link/1BnIA2>
- Bujaidar Tobías, F. A., Moguel Molina, N. I., Arroyo López, N. P., & Larios Cruz, K. Y. (2022). Mamografía contrastada: método complementario confiable en decisión terapéutica de cáncer mamario. *Anales de Radiología*, 21, 173-182. Obtenido de <https://lc.cx/ADu-Sx>
- Cadena Martínez , L., Álvarez Alfonso , B., Gaona , E., Mitsoura , E., Hardy Pérez , A., & Moctezuma Oropeza, A. (2021). Análisis y comparación de la dosis absorbida y calidad de imagen entre mamografía digital (FFDM) y Mamografía de tomosíntesis (DBT) con reconstrucción 2D. *Proceedings of the ISSSD*, 2, 178-189. Obtenido de <https://acortar.link/SSXBV3>
- Clínica Universidad de Navarra. (s.f.). *Mama*. Recuperado el 3 de 09 de 2024, de <https://lc.cx/reSGgL>
- Cuenta de Alto Costo . (2022). *Día mundial de la lucha contra el cáncer de mama 2022*. Santafé de Bogotá.
- Departamento de Salud y Servicios Humanos. (25 de julio de 2023). Obtenido de <https://acortar.link/ypOqs>
- Díaz , S., Wiesner, C., Perry , F., Poveda, C., Carvajal , A., Bermúdez , J., . . . Vergel , J. (Mayo de 2019). Educación en Colombia para la detección del cáncer de mama . *Revista Colombiana de Cirugía* .
- Fallenberg, E. M., Schmitzberger, F. F., Amer, H., Ingold-Heppner, B., Balleyguier, C., Diekmann, F., . . . Dromain, C. (2017). Mamografía espectral con contraste versus mamografía y resonancia magnética: desempeño clínico en una evaluación con múltiples lectores. *Revista Radiología Europea*, 27, 2752-2764. Obtenido de <https://acortar.link/E83072>
- García Hernández , L., Álvarez Benito , M., Raya Povedano , J., & Pedrosa Garriguet , M. (2024). Evaluación del rendimiento diagnóstico de la mamografía con contraste en pacientes derivadas del programa de detección precoz del cáncer de mama. *Seram*. Obtenido de <https://n9.cl/oxpuar>
- García, L. E., de Núbila Lizcano, E., Sánchez Álvarez, G., & Mora Vergara, J. (2019). Utilidad de la mamografía con contraste en el diagnóstico del cáncer de mama. nuestra experiencia y

revisión de la literatura. *Rev. Colomb. Radiol.*, 30(1), 5088-5093. Obtenido de <https://acortar.link/UI8CUB>

Girometti , R., Linda , A., Conte , P., Lorenzon , M., De Serio , I., Jermán , K., . . . Zuiani , C. (2021). Comparación de múltiples lectores de mamografía con contraste versus la combinación de mamografía digital y tomosíntesis mamaria digital en la evaluación preoperatoria del cáncer de mama. *Radiología Médica*, 126(1), 1407-1414. Obtenido de <https://lc.cx/GQc6er>

Girometti, R., Linda, A., Conte, P., Lorenzon, M., de Serio, I., Jerman, K., . . . Zuiani, C. (2021). Comparación multilector de mamografía con contraste versus la combinación de mamografía digital y tomosíntesis mamaria digital en la evaluación preoperatoria del cáncer de mama. *La radiología médica*, 126, 1407-1414. Obtenido de <https://acortar.link/hQZ6Gq>

Grupo CT Scanner. (s.f.). *Mastografía Contrastada*. Recuperado el 15 de 10 de 2024, de <https://lc.cx/DBTE0f>

Hadadi , Y., Rae, W., Clarke , J., McEntee, M., & Ekpo, E. (27 de Noviembre de 2021). Detección del cáncer de mama: comparación de la mamografía digital y la tomosíntesis mamaria digital en mamas densas y no densas. *Radiología*, 1027-2032. Obtenido de <https://lc.cx/8KbjLa>

Huaraz Contreras , J. (2018). Prevalencia de cáncer de mama mediante tomosíntesis en pacientes mujeres del hospital de emergencias Grau, Lima 2017. *Universidad Alas Peruanas* .

Instituto Departamental de Salud de Nariño. (2023). Análisis de la situación de salud del departamento de Nariño con el modelo de determinantes sociales. *IDSN*. Obtenido de <https://bit.ly/4376r9j>

Instituto Nacional del Cáncer. (s.f.). *Mama*. Recuperado el 1 de 09 de 2024, de <https://lc.cx/Av58zG>

Jochelson , M., & Lobbes, M. (2021). Contrast-enhanced Mammography: State of the Art. *RSNA Journal*, 299(1), 36-48. Obtenido de <https://lc.cx/neXz4R>

Kim, G., Phillips , J., Cole, E., Brook, A., Mehta, T., Slanetz , P., . . . Dialani , V. (Oct. de 2019). Comparación de la mamografía con contraste con la mamografía digital convencional en la detección del cáncer de mama: un estudio piloto. *Revista del Colegio Americano de Radiología*, 16(10), 1456-1463. Obtenido de <https://acortar.link/4EZ5nx>

Leborgne, F. (2018). Comparación de mamografía digital 3D con mamografía 2D digital indirecta CR en detección de cáncer mamario. *Archivos de Ginecología y Obstetricia*, 56(2), 77-86. Obtenido de <https://acortar.link/oSM43x>

- Llerena Gómez , C., & Dávila Mora , P. (2020). *Tomosíntesis en el diagnóstico de lesiones mamarias malignas y su relación con el estudio histopatológico en pacientes mujeres de 35 a 65 años con patrones mamográficos densos que acudieron al Hospital Metropolitano y Ecomédica durante el período enero 20*. Disertación (optar título de Especialista en Ginecología y Obstetricia), Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Medicina, Quito. Obtenido de <https://acortar.link/4xUTKo>
- Londoño Palacio , O. (2016). Guía para construir estados del arte . *International Corporatio of Newworks of Knowledge* .
- López Álvarez , Y. (s.f.). Mamografía con contraste . *galenusrevista.com*.
- Manfrini, M. (2024). *Tomosíntesis o mamografía en 3D: ¿qué es y por qué es mejor que la 2D?* Recuperado el 29 de 01 de 2024, de <https://lc.cx/u3vuhB>
- Mariscotti, G., Durando, M., Houssami, N., Fasciano, M., Tagliafico, A., Bosco , D., . . . Gandini , G. (2017). Comparación de mamografía sintética, reconstruida a partir de tomosíntesis digital de mama, y mamografía digital: evaluación de la visibilidad de la lesión y categorías de evaluación BI-RADS. *Tratamiento de resolución del cáncer de mama*, 166, 765-773. Obtenido de <https://acortar.link/7M5AeO>
- Martínez Miravete, P. (s.f.). *Tomosíntesis un importante avance técnico en el diagnóstico de las lesiones de la mama*. Recuperado el 25 de 09 de 2024, de <https://lc.cx/nK7A8E>
- Matehuala Montúfar, S. M., & González Vergara, C. (2022). Comparación diagnóstica entre mastografía digital y tomosíntesis mamaria. *Anales de Radiología*, 21, 25-33. Obtenido de <https://lc.cx/VOJnbu>
- Matehuala Montúfar, S., & González Vergara, C. (2022). Comparación diagnóstica entre mastografía digital y tomosíntesis mamaria. *Anales de Radiología*(21), 25-33. Obtenido de <https://acortar.link/qZu0qY>
- Mendel, K., Li, H., Sheth, D., & Giger, M. (Jun. de 2019). TRansferencia de aprendizaje de redes neuronales convulcionales para diagnóstico asistido por computadora: una comparación entre la tomosíntesis mamaria digital y la mamografía digital de campo completo. *Radiología Académica*, 26(6), 735-743. Obtenido de <https://acortar.link/OdrCkc>
- Moscoso Cobo , J. (2023). *Mamografía contrastada y resonancia magnética como herramientas para el diagnóstico de cáncer de mama*. Trabajo de titulación (optar el título de Médico),

Universidad Católica de Cuenca, Facultad de Medicina, Cuenca. Obtenido de <https://lc.cx/clxYPO>

Moshina, N., Aase, H., Danielsen, A., Haldorsen, I., Lee, C., Zackrisson, S., & Hofvind, S. (2022). Comparación de los resultados de las pruebas de detección para la tomosíntesis digital de mama y la mamografía digital mediante densidad mamaria automatizada en un ensayo controlado aleatorio: resultados del ensayo To-Be. *Journal radiology*, 297(3), 522-531. Obtenido de <https://acortar.link/LaHqhp>

Muñoz, J. (2021). Tipos de cáncer de mama más comunes. Obtenido de <https://n9.cl/k1sjhz>

Naeim, R., Marouf, R., Nasr, M., & Abd El-Rahman, M. (2021). Comparación de la eficacia diagnóstica de la tomosíntesis mamaria digital con la mamografía digital de campo completo utilizando la puntuación BI-RADS. *Revista egipcia de radiología y medicina nuclear*, 52(44), 1-13. Obtenido de <https://acortar.link/yCrO7Y>

Nicosia, L., Bozzini, A. C., Pesapane, F., Rotili, A., Marinucci, I., Signorelli, J., . . . Casano, E. (Abril de 2023). Tomosíntesis digital de mama versus mamografía con contraste: comparación de la aplicación diagnóstica y la dosis de radiación en un entorno de detección. *Revista Cánceres (Basilea)*, 15(9). Obtenido de <https://acortar.link/7tfAp4>

Organización Mundial de la Salud. (2023). Cáncer de mama: datos y cifras. *who.int*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>

Organización Mundial de la Salud. (2024). Cáncer de mama. *who.int*. Obtenido de <https://n9.cl/tdjtm>

Peña Santin, K. (2019). *Comparación de la tomosíntesis mamaria frente a la mamografía digital en pacientes con cáncer de mama*. Trabajo fin de master, Universidad de Granada, Máster en Avances en Radiología Diagnóstica y Terapéutica, y Medicina Física, Granada. Obtenido de <https://acortar.link/iF5pU>

Ramli, H., Mumin, A., Hamid, A., Saman, A., & Rahmat, K. (2024). Resonancia magnética de mama abreviada o tomosíntesis digital de mama para la detección del cáncer de mama en mamas densas: un estudio preliminar retrospectivo con resultados comparables. *Clinic Radiol.*, 524.531. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38267349/>

Reyna, E., García Ferroni, V. I., Crignola, M. E., Valenzuela, D. L., Sotelo, G. M., & Bustos, A. (2024). Mamografía con contraste: nuestra experiencia. *Revista argentina de radiología*, 88(1), 11-22. Obtenido de <https://lc.cx/jw7Iw1>

- Rincón Rubio, L., Cemborain Valarino, M., Gil Masroua, B., & Bookaman Salazar, A. (Oct. -Dic. de 2017). Uso de tomosíntesis como determinación del patron vascular en cirugía mamaria secundaria. *Cir. plást. iberolatinoam*, 43(4), 331-339. Obtenido de <https://acortar.link/JA1sfm>
- Rojas, R. (2017). *¿En qué consiste Mamografía 3D y Tomosíntesis?* Recuperado el 5 de 09 de 2024, de <https://acortar.link/ZBhXfD>
- Romero Martín, S. (2019). *Comparación de la tomosíntesis más mamografía sintetizada con la mamografía convencional 2D en los programas de detección precoz de cáncer de mama*. Tesis (optar título de doctorado en Biomedicina), universidad de Córdoba, Programa de Doctorado, Córdoba. Obtenido de <https://acortar.link/NT3zff>
- Sousa, G. (2018). *El uso de la tomosíntesis digital de mama y la mamografía digital en la detección temprana del cáncer de mama: una revisión integrativa de la literatura*. trabajo de conclusión (Curso tecnología en Radiología), Instituto Federal do Piauí – IFPI, Teresina. Obtenido de <https://acortar.link/CkAPkB>
- Sudhir, R., Sannapareddy, K., Potlapalli, A., Krishnamurthy, P., Suryakala, B., & Koppula, V. (2020). Precisión diagnóstica de la mamografía digital con contraste en la detección del cáncer de mama en comparación con la tomosíntesis, la mamografía sintética 2D y la tomosíntesis combinada con ultrasonido en mujeres con mama densa. *The British Journal of Radiology*, 94(1118). Obtenido de <https://acortar.link/Y1uANQ>
- Suñén Amador, I., García Mur, M., García Barrado, A., Cruz Ciria, S., Gandía Martínez, A., & García Maroto, J. (2022). Estudio comparativo de la dosis de radiación en imagen mamaria: mamografía con contraste, mamografía digital y tomosíntesis mamaria. *Congreso Nacional SERAM*, 1(1). Obtenido de <https://acortar.link/Jdkxul>
- Tischendorf Dumreicher, C. N., & Ramirez Arrizabalaga, M. D. (s.f.). De la mano con la tomosíntesis. *Seran, Presentación Electronica*, 1-15. Obtenido de <https://acortar.link/E70oGU>
- Zuñiga Osorio, J. (2021). Efectividad de la tomosíntesis para diagnóstico del cáncer de mama. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplasicas. *Universidad Nacional Federico Villarreal*. Obtenido de <https://n9.cl/34si5>

Anexos

Anexo A. Formato de matriz de revisión bibliográfica

	Título	Autores	Base de datos	Links	Pais	Idioma	Año de publicacion
1	caracterización de cánceres de mama sintomáticos invisibles en mamografía digital y tomosíntesis: correlación radiopatológica	P.M. Aguilar Angulo et al.	ScienceDirect	https://lc.cx/qJ4znW	España	español	2017
2	Comparación de mamografía digital 3D con mamografía 2D digital indirecta CR en detección de cáncer mamario	F. Leborgne	Google académico	https://lc.cx/crCdGL	Uruguay	Español	2018

Tomosíntesis y mamografía contrastada en la detección de cáncer de seno

3	prevalencia de cáncer de mama mediante tomosíntesis en pacientes mujeres del hospital de emergencias Grau, Lima 2017	Jojhaira Milagros Huaraz Contreras	Google académico	https://lc.cx/ue9Y6T	Perú	Español	2018
4	Tomosíntesis digital de mama para la detección y el diagnóstico del cáncer de mama en mujeres con mamas densas: una revisión sistemática y un metanálisis	Xuan-Anh Phi et al.	SpringerOpen.com	https://acortar.link/j5mF7n	Holanda	Ingles	2018
5	Prevalencia de hallazgos radiológicos bi-rads en cáncer de mama diagnosticados por tomosíntesis en pacientes mayores a 40 años que acuden al instituto del cáncer Solca-Cuenca, periodo enero 2018 – enero 2019	Ana Belén Andrade Borja; Valeria Estefanía Becerra Sanmartín	Google académico	https://lc.cx/045jJI	Ecuador	español	2019

6	Comparación de la utilización de recursos y los resultados clínicos después de la detección con tomosíntesis mamaria digital versus mamografía digital: hallazgos de un sistema de salud en aprendizaje	Nila H. Alsheik et al.	ScienceDirect	https://lc.cx/A7OwsP	Estados Unidos	Inglés	2019
7	Lesiones mamarias evaluadas por mamografía digital contrastada en pacientes mujeres - clínica Detecta, año 2017	Blanca Bianca Huamán Merino	google académico	https://lc.cx/rsMigd	Perú	Español	2019

8	Comparación de la tomosíntesis mamaria frente a la mamografía digital en pacientes con cáncer de mama	Katherine Tatiana Peña Santín	Google académico	https://n9.cl/hzp8w	España	Español	2019
9	comparación de la tomosíntesis digital de mama y la mamografía digital para la detección del cáncer de mama en mujeres kuwaities	Akram M. Asbeutah et al.	Google académico	https://lc.cx/UK-HGX	Kuwait	Arabe, Ingles	2019

10	Comparación de la tomosíntesis más mamografía sintetizada con la mamografía convencional 2D en los programas de detección precoz de cáncer de mama	Sara Romero Martin	Google	https://acortar.link/NT3zff	España	Español	2019
11	Transferencia de aprendizaje de redes neuronales convolucionales para el diagnóstico asistido por computadora: una comparación de la tomosíntesis digital de mama y la mamografía digital de campo completo	Kayla Mendel et al.	ScienceDirect	https://lc.cx/_0fsM0	Estados Unidos		2019

12	comparación de la mamografía con contraste con la mamografía digital convencional en la detección del cáncer de mama: un estudio piloto	Geunwon Kim et al.	ScienceDirect	https://lc.cx/0niUyP	Estados Unidos		2019
13	Tomosíntesis en el diagnóstico de lesiones mamarias malignas y su relación con el estudio histopatológico en pacientes mujeres de 35 a 65 años con patrones mamográficos densos que acudieron al Hospital Metropolitano y Ecomédica durante el periodo enero 2017 – diciembre 2019	Llerena Gómez Carlos Alberto; Pablo Gabriel Dávila Mora	google académico	https://n9.cl/683ot	Ecuador	Español	2020
14	Precisión diagnóstica de la mamografía digital con contraste en la detección del cáncer de mama en comparación con la tomosíntesis, la mamografía sintética 2D y la tomosíntesis combinada con ultrasonido en mujeres con mama densa	Rashmi Sudhir et al.	Google académico	https://lc.cx/Ycp0xj	India	Ingles	2020

Tomosíntesis y mamografía contrastada en la detección de cáncer de seno

15	Estudio comparativo entre mamografía con contraste, tomosíntesis y ecografía mamaria como técnicas complementarias a la mamografía en parénquima mamario denso	Heba Azzam et al.	SpringerOpen.com	https://acortar.link/KxqbbL	Egipto	Ingles	2020
16	Tomosíntesis: nuevo método de diagnóstico mamario para el estudio de mamas densas 2021	Carla Buearc	google académico	https://lc.cx/hsUpOn	Argentina	Español	2021
17	Efectividad de la tomosíntesis para diagnóstico del cáncer de mama – Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, 2018	Katherine Esther Carhuapoma Quiste	google académico	https://n9.cl/34si5	Perú	español	2021

18	Comparación de múltiples lectores de mamografía con contraste versus la combinación de mamografía digital y tomosíntesis mamaria digital en la evaluación preoperatoria del cáncer de mama	Rossano Girometti et al.	Pubmed	https://lc.cx/3Q4VkJT	Italia	Italiano e inglés	2021
19	Detección del cáncer de mama: comparación de la mamografía digital y la tomosíntesis mamaria digital en mamas densas y no densas	I. Hadadi et al.	Elsevier	https://lc.cx/20CwGQ	Arabia Saudita	Arabe e Inglés	2021

20	Comparación diagnóstica entre mastografía digital y tomosíntesis mamaria.	Sandra M. Matehuala-Montúfar y Carolina González-Vergara	google académico	https://lc.cx/y3q2RI	México	Español	2022
21	Mamografía contrastada: método complementario confiable en decisión terapéutica de cáncer mamario	Farid A. Bujaidar-Tobias et al.	Google académico	https://acortar.link/7uY6kp	Mexico	Español	2022

22	Mamografía con contraste: nuestra experiencia	Estefanía Reyna et al.	Scielo	https://lc.cx/ky2FuD	Argentina	español	2024
----	---	------------------------	--------	---	-----------	---------	------

23	Mamografía contrastada y resonancia magnética como herramientas para el diagnóstico de cáncer de mama.	Juan José Moscoso Cobo	Google académico	https://lc.cx/YxSoQ2	Ecuador	español	2023
24	Determinación de factores predictivos de la detección de lesiones mamarias mediante mamografía contrastada	Celita Yolanda Boca	Google académico	https://lc.cx/XsLsSu	Perú	Español	2024

25	evaluación del rendimiento diagnóstico de la mamografía con contraste en pacientes derivadas del programa de detección precoz del cáncer de mama	Laura Garcia Hernández et al.	Google académico	https://lc.cx/9sA09s	España	Español	2024
26	Resonancia magnética de mama abreviada o tomosíntesis digital de mama para la detección del cáncer de mama en mamas densas: un estudio preliminar retrospectivo con resultados comparables.	M T Ramli Hamid et al.	PubMet	https://lc.cx/9d_3ax	Malasia	Ingles	2024

27	Proporción de nódulos diagnosticados en pacientes con densidades mamarias tipo c y d en mamografía 2d, tomosíntesis y ecografía comparada con tomosíntesis más ecografía complementaria en la Fundación Santa Fe entre 2017 y 2019	John Freddy Campaña Doncel	Google académico	https://lc.cx/D4A1dY	Colombia	Español	2020
28	Utilidad de la mamografía con contraste en el diagnóstico del cáncer de mama. Nuestra experiencia y revisión de la literatura	Luz Estella García et	Google académico	https://acortar.link/Xn1SL6	Colombia	Español	2019

29	Mamografía con contraste y RM de mama en la evaluación de lesiones malignas: Análisis retrospectivo de resultados en nuestro centro.	Danilo E. Salazar Ch	Google académico	https://n9.cl/7u29y	España	Español	2022
30	Mamografía con contraste: indicaciones, técnica y casos prácticos.	Antonio José García Sánchez	Google académico	https://lc.cx/nNHkWP	España	español	2024

Objetivo	Metodología	Resultados
<p>Revisar las características radiopatológicas de carcinomas mamarios sintomáticos ocultos en mamografía digital (MD) y tomosíntesis (TS).</p>	<p>Análisis retrospectivo de 169 lesiones provenientes de pacientes sintomáticas con diagnóstico histológico de cáncer de mama y que fueron estudiadas con MD, TS, ecografía y resonancia magnética (RM).</p>	<p>Se detectaron siete lesiones neoplásicas ocultas, el 57% de ellas en mamas densas (tipo c y d) y el resto en mamas de densidad b. Seis carcinomas fueron identificados por ecografía y resonancia magnética (RM), mientras que uno solo se visualizó en RM. En el 57% de los casos, el tamaño de las lesiones en RM fue mayor de 3 cm. Todos fueron carcinomas ductales infiltrantes, con seis mostrando alta proporción estromal. Solo uno de los tumores fue triple negativo, mientras que los demás eran de tipo luminal. Dos carcinomas sin quimioterapia previa tenían márgenes tumorales que desplazaban, sin infiltrar, el parénquima adyacente.</p>
<p>comparación retrospectiva en <i>performance</i> entre mamografía digital directa 3D/tomosíntesis y mamografía 2D digital indirecta con CR, en detección del cáncer de mama.</p>	<p>pacientes asintomáticos y sintomáticos estudiados con mamografía digital directa 3D/tomosíntesis entre agosto 2015 y junio 2016, se comparó con grupo de pacientes estudiados con mamografía 2D digital indirecta CR efectuadas en periodo anual previo, entre agosto 2014 a julio 2015. La detección de cáncer fue evaluada en ambos periodos. Análisis estadístico efectuado con test Chi-cuadrado.</p>	<p>8360 pacientes estudiados con mamografía digital 3D/tomosíntesis entre agosto 2015 y junio 2016. 417 estudios, (5%) fueron considerados categorías BI-RADS 4 y 5, con 195 (2,33 %) casos de cáncer, 23.2 /1000 estudios. 10471 pacientes con estudios mamografía 2D digital indirecta CR entre agosto 2014 y julio 2015. 408 estudios (3.9%) fueron considerados categorías BI-RADS 4 y 5, con 197 (1.88 %) casos de cáncer, 18,8 /1000 estudios. La diferencia en detección de lesiones malignas, en respectivos periodos, es estadísticamente significativa (P=0.03).</p>

<p>Determinar la prevalencia de cáncer de mama mediante tomosíntesis en pacientes mujeres del Hospital de Emergencias Grau-Essalud. Lima, 2017</p>	<p>Investigación básica de nivel descriptivo, diseño observacional, retrospectivo y transversal</p>	<p>En un estudio de 123 informes de tomosíntesis en 2017, se encontró una prevalencia del 13% de cáncer de mama, con un intervalo de confianza del 95%. El grupo etario más afectado fue el de 61 a 70 años (4,9%), y la mayor prevalencia se observó en densidad mamaria tipo B (5,7%) y en pacientes sin antecedentes familiares (10,6%). La categoría BI-RADS 4C presentó una prevalencia del 7,3%, y las pacientes multiparas mostraron una mayor prevalencia (6,5%). El 93,8% de los casos positivos tuvo confirmación histológica, mientras que el 6,3% no se confirmó</p>
<p>revisar sistemáticamente y metaanalizar la precisión de la tomosíntesis mamaria digital (DBT) versus la mamografía digital (DM) en mujeres con mamas mamográficamente densas en la detección y el diagnóstico</p>	<p>Dos revisores independientes identificaron estudios de detección o diagnóstico que informaban al menos uno de cuatro resultados (tasa de detección de cáncer-CDR, tasa de recuperación, sensibilidad y especificidad) para DBT y DM en mujeres con mamas mamográficamente densas. La calidad del estudio se evaluó mediante QUADAS-2. El metanálisis de la CDR y la tasa de recuperación utilizó un modelo de efectos aleatorios. La curva ROC resumida resumió la sensibilidad y la especificidad.</p>	<p>Se incluyeron dieciséis estudios (cinco de diagnóstico; once de detección). En el diagnóstico, la DBT aumentó la sensibilidad (84%-90%) versus la DM sola (69%-86%), pero no la especificidad. La DBT mejoró la CDR frente a la DM sola (RR: 1,16; IC del 95 %: 1,02 a 1,31). En el cribado, DBT + DM aumentó la CDR frente a la DM sola (RR: 1,33, IC 95 % 1,20-1,47 para estudios retrospectivos; RR: 1,52, IC 95 % 1,08-2,11 para estudios prospectivos). La tasa de recuerdo se redujo significativamente con DBT + DM en estudios retrospectivos (RR: 0,72, IC 95% 0,64-0,80), pero no en dos estudios prospectivos (RR: 1,12, IC 95% 0,76-1,63)</p>
<p>Determinar la prevalencia de hallazgos radiológicos BI-RADS en cáncer de mama diagnosticados por tomosíntesis en pacientes mayores a 40 años que acuden al Instituto del Cáncer Solca-Cuenca, período enero 2018 – enero 2019</p>	<p>Estudio descriptivo retrospectivo conformado por todas las pacientes atendidas en el Instituto de Cáncer Solca Cuenta, 2018-2019</p>	<p>En esta investigación se estudió 245 pacientes que se realizaron tomosíntesis con clasificación BIRADS 3,4 y 5 de los cuales 67 pacientes presentaron Ca de mama según el resultado de la biopsia y corresponden a la clasificación BIRADS 4 y 5. Dentro de los hallazgos radiológicos según el sistema BI-RADS 4 y 5 en el patrón de densidad mamaria se registró una prevalencia de la densidad "Fibroglandular" con 8 casos (80%) y 46 casos (80.8%) respectivamente.</p>

<p>Comparar los resultados asociados con la detección del cáncer de mama con mamografía digital (DM) sola versus en combinación con tomosíntesis digital de mama (DBT) en una cohorte representativa grande</p>	<p>Modelo de regresión multivariable ajustando por institución, edad, densidad mamaria y primer examen para comparar las características de los pacientes , las tasas de recuperación, el tiempo hasta la biopsia y el diagnóstico final, los resultados clínicos y el rendimiento del diagnóstico</p>	<p>En resumen, el 59,7% de las solicitudes fueron realizadas con tomosíntesis digital (DBT), y el 40,3% con mamografía digital (DM). Las mujeres con senos densos y mayor riesgo tuvieron más probabilidades de ser examinadas con DBT. Las tasas de recuento fueron más bajas para DBT (8.83%) que para DM (10.98%), sin importar la edad, raza o densidad mamaria. Además, las instalaciones que usaban principalmente DBT también mostraron tasas más bajas. Tras la detección, las mujeres evaluadas con DBT tendieron a realizarse ecografías, y el tiempo hasta la biopsia y el diagnóstico fue más corto con DBT. Finalmente, la tasa de detección de cáncer y la especificidad fueron mayores con DBT.</p>
<p>determinar la frecuencia de lesiones mamarias evaluadas por mamografía contrastada en pacientes mujeres de la Clínica Detecta en el año 2017</p>	<p>Estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal, en 539 pacientes.</p>	<p>El estudio reveló que las lesiones mamarias evaluadas por mamografía contrastada presentaron un 61.8% de calcificaciones, 24.1% de nódulos, 15.6% de asimetría y 11.1% de distorsión arquitectónica. El grupo más afectado fue el de 40 a 49 años (34,5%). Las densidades mamarias "ACR b" y "c" se asociaron principalmente con nódulos y calcificaciones. Los nódulos predominaron en la clasificación BIRADS B0, las calcificaciones en B0 y B2, la distorsión arquitectónica en B0, y la asimetría en B0, B3 y B6. La indicación médica más común fue "control" (65,7%). Un 10.2% de las mujeres tenía antecedentes de histerectomía, 7.8% de ooforectomía, y 27.1% antecedentes familiares de cáncer de mama. De las biopsias, el 75,1% fueron benignas y el 24,9% malignas.</p>

<p>Esta revisión bibliográfica pretende aportar información acerca de las ventajas y desventajas que presenta la Tomosíntesis respecto a otras técnicas clásicamente utilizadas y qué aporta en la práctica clínica.</p>	<p>Bases de datos científicas: PubMed, Cochrane. Con las palabras clave "Tomosynthesis", "Digital mammography", "Breast cancer", "Tomosynthesis vs Digital mammography"</p>	<p>A pesar de que la Mamografía convencional es la técnica de elección para el cribado mamográfico de la población general a partir de los 50 años se han ido desarrollando nuevas técnicas que en la actualidad son superiores a la mamografía convencional como es el caso de la mamografía digital y la Tomosíntesis. Esta última presenta ventajas respecto a la mamografía digital ya que permite realizar reconstrucciones después de adquirir la imagen y se puede observar diferentes planos de la mama y comprobar si la patología está más superficial o si es profunda. El rendimiento, sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo, es mayor cuando se combina la mamografía digital y la Tomosíntesis tanto en mamas densas como en las más grasas, aunque supone mayor radiación para el paciente. La investigación apunta a una reducción de la dosis al paciente</p>
<p>investigar la sensibilidad y especificidad de la mamografía digital (DM) y la tomosíntesis digital de mama (DBT) para la detección de cáncer de mama en comparación con los hallazgos histopatológicos</p>	<p>Incluimos 65 lesiones mamarias en 58 mujeres, cada una detectada mediante dos técnicas de mamografía de diagnóstico (DM y DBT utilizando Senographe Essential (GE Healthcare, Buc, Francia)) y posteriormente confirmadas por histopatología</p>	<p>La edad media de las mujeres en el estudio fue de 48,3 años (rango de 26 a 81 años), con 34 lesiones malignas y 31 benignas. La sensibilidad de la mamografía digital (DM) y la tomosíntesis digital (DBT) fue del 73,5% y 100%, respectivamente, mientras que la especificidad fue del 67,7% y 94%. La curva de características operativas del receptor mostró una ventaja diagnóstica significativa de la DBT sobre la DM ($p < 0,001$).</p>

<p>Comparar la tomosíntesis frente a la mamografía digital 2D en términos de tasas de detección de cáncer y de rellamadas. Evaluar la lectura única de tomosíntesis más mamografía sintetizada como nueva estrategia de trabajo en el cribado mamario. Valorar si la mamografía sintetizada evita la realización de la mamografía digital 2D</p>	<p>Se obtuvo mamografía sintetizada a partir de las imágenes de la tomosíntesis. Se evaluaron cuatro modelos de lectura independientes: a) Mamografía digital 2D-1ª lectura; b) Mamografía digital 2D-2ª lectura; c) Tomosíntesis más mamografía sintetizada-3ª lectura; d) Tomosíntesis más sintetizada más digital 2D-4ª lectura. Se consideró doble lectura de mamografía la combinación de la 1ª y 2ª lecturas, y doble lectura de tomosíntesis la combinación de la 3ª y 4ª lecturas. La comparación de los cánceres detectados y rellamadas entre las técnicas se realizó mediante la prueba estadística McNemar para datos apareados, considerándose significativo un valor $p < 0,005$.</p>	<p>En 16.067 participantes se detectaron 98 cánceres y 1.196 fueron rellamadas. Al comparar las dobles lecturas de ambas técnicas se identificó un aumento significativo del 17'4% ($p= 0,004$) en la detección de cáncer y una reducción del 12'5% ($p= 0,001$) de rellamadas con la tomosíntesis. La lectura única de tomosíntesis más sintetizada supuso un aumento significativo en la detección de cáncer del 12'6% ($p= 0,043$) y una reducción en las rellamadas del 40'5% ($p < 0,001$) frente a la doble lectura de mamografía digital 2D. La mamografía sintetizada no fue inferior a la mamografía digital 2D al no identificar diferencias significativas en su comparación.</p>
<p>comparar el rendimiento del diagnóstico asistido por computadora de aprendizaje profundo en imágenes DBT con el de la mamografía digital de campo completo (FFDM) convencional</p>	<p>En este estudio, se recopilaron de manera retrospectiva imágenes de mamografía digital de campo completo (FFDM) y tomosíntesis digital (DBT) de 78 lesiones confirmadas por biopsia de 76 pacientes</p>	<p>El análisis de las características operativas del receptor (ROC) de 78 lesiones mostró que la imagen 2D sintetizada superó en rendimiento a la vista craneocaudal (AUC = 0,81, SE = 0,05) y oblicua mediolateral (AUC = 0,88, SE = 0,04) en la caracterización de lesiones. Al fusionar los datos de ambas vistas mediante votación suave, la imagen de corte clave de tomosíntesis digital (DBT) mostró el mejor rendimiento (AUC = 0,89, SE = 0,04). Además, la DBT demostró un desempeño significativamente superior a la mamografía digital de campo completo (FFDM) en el análisis de masas y distorsiones</p>

Tomosíntesis y mamografía contrastada en la detección de cáncer de seno

<p>realizar una evaluación piloto de la mamografía con contraste (CEM) para detección para determinar si puede mejorar la precisión y la confianza del lector en el diagnóstico</p>	<p>Revisión institucional compuesta por 64 casos de CEM no identificados</p>	<p>La adición de CEM (Mamografía con Contraste) mejoró la sensibilidad (0,86 frente a 1) y la especificidad (0,85 frente a 0,88) de las interpretaciones. Las curvas de características operativas del receptor mostraron una mejora significativa con CEM, con un aumento medio en el área bajo la curva de 0,056 (P = 0,002). Además, la confianza promedio de 5 de 10 lectores mejoró significativamente con CEM (P < 0,0001), y la confianza aumentó en todas las categorías de densidad de tejido, excepto en la categoría casi exclusivamente grasa. Se observará una tendencia a una mayor confianza con el aumento de la densidad de tejido, y el grado de realce parenquimatoso no afectó la mejora de la confianza de los lectores al interpretar CEM</p>
<p>determinar la relación entre la tomosíntesis y el estudio histopatológico, para diagnosticar lesiones mamarias malignas, en pacientes femeninas de 35 a 65 años con mamas densas que acudieron al Hospital Metropolitano y Ecomédica</p>	<p>El tamaño de la muestra fue 386 mujeres, se realizó un análisis de historias clínicas en el Hospital Metropolitano y Ecomédica, los datos fueron ingresados en una base de datos de Excel y tabulados en SPSS para determinar asociación entre variables, se determinó la sensibilidad y especificidad de mamografía y tomosíntesis para el diagnóstico de cáncer de mama.</p>	<p>Los resultados fueron estadísticamente significativos (<0,05). Sensibilidad de mamografía fue 77.27%, la especificidad 87.72%, el valor predictivo positivo 44.74% y el valor predictivo negativo 96.77%. Sensibilidad de la tomosíntesis fue 97.73%, la especificidad 38.01%, el valor predictivo positivo 16.86% y el valor predictivo negativo 99.24%. Concluimos que el mejor examen para realizar pesquisa de cáncer de mama es la mamografía digital; la tomosíntesis permite descartar presencia de lesiones malignas cuando se tiene un resultado negativo en nuestro estudio</p>
<p>Evaluar la eficacia diagnóstica de la mamografía digital con contraste (CEDM) en la detección del cáncer de mama en comparación con la mamografía bidimensional sintética (s2D MG), la tomosíntesis digital de mama (DBT) sola y la DBT complementada con ultrasonido, utilizando la histopatología como estándar de oro, en mujeres con mama densa</p>	<p>Estudio prospectivo, se evaluaron con DBT mujeres consecutivas que acudieron a una clínica de mama sintomática entre abril de 2019 y junio de 2020</p>	<p>las mujeres a las que se les encontró una composición mamaria heterogéneamente densa (ACR tipo C) o extremadamente densa (ACR tipo D) detectada en s2D MG fueron evaluadas adicionalmente con ultrasonido mamario de alta resolución y luego con CEDM, pero antes de la biopsia central o la escisión quirúrgica</p>

Tomosíntesis y mamografía contrastada en la detección de cáncer de seno

<p>Comparar la tomosíntesis mamaria, la mamografía con contraste y la ecografía mamaria como técnicas complementarias a la mamografía en el parénquima mamario denso.</p>	<p>Se acusa a la mamografía de tener baja sensibilidad y especificidad en el parénquima mamario denso. Además, las mujeres con senos densos presentan un mayor riesgo de desarrollar cáncer de mama. La ecografía mamaria se utiliza desde hace varios años para una mejor caracterización de las lesiones mamarias. La mamografía con contraste y la tomosíntesis son técnicas de imagen relativamente novedosas que se han implicado en la detección y el diagnóstico del cáncer de mama</p>	<p>El estudio incluyó a 37 pacientes con 63 lesiones mamarias no concluyentes en mamografía. Todas realizaron mamografía con contraste, tomosíntesis de visión única y ecografía mamaria. La mamografía tuvo una sensibilidad del 83%, una especificidad del 48%, un valor predictivo positivo del 68%, un valor predictivo negativo del 68% y una precisión diagnóstica del 68%. La mamografía con contraste tuvo una sensibilidad del 89%, una especificidad del 89%, un valor predictivo positivo del 91%, un valor predictivo negativo del 86% y una precisión diagnóstica del 89%. La tomosíntesis tuvo una sensibilidad del 86%, una especificidad del 81%, un valor predictivo positivo del 86%, un valor predictivo negativo del 81% y una precisión diagnóstica del 84%. La ecografía mamaria tuvo una sensibilidad del 97%, una especificidad del 85%, un valor predictivo</p>
<p>Describir la utilidad diagnóstica de la Tomosíntesis como un nuevo método complementario en el estudio de las mamas densas.</p>	<p>El diseño de la investigación es cualitativo, por tratarse de una Revisión Bibliográfica</p>	<p>La Tomosíntesis estudia la mama mediante imágenes tridimensionales (3D). Esto facilita la detección de lesiones, donde evita el problema de la superposición de tejido. Una de sus principales indicaciones es aumentar la sensibilidad del estudio, particularmente en mamas densas. Y todas aquellas lesiones no palpables o palpables, que en los estudios previos como mamografía digital y ecografía mamaria, muestren alguna anomalía y se requiera corroborar su benignidad son biopsiadas por Tomosíntesis</p>
<p>determinar la efectividad de la tomosíntesis para el diagnóstico del cáncer de mama basado en los resultados de la biopsia en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas durante el 2018</p>	<p>enfoque cuantitativo, retrospectivo, transversal con diseño descriptivo</p>	<p>Los hallazgos principales fueron nódulos (47,8%) y microcalcificaciones (36,4%). En casos benignos, los nódulos eran ovalados (37,5%) y con contornos circunscritos (20,5%), mientras que en los sospechosos de malignidad eran irregulares (37,5%) y espiculados (30,7%). Las lesiones sospechosas se localizaron mayormente en el lado izquierdo (54,7%) y en el cuadrante súpero externo (72,3%). La categoría BIRADS 4 fue la más común (38%). La tomosíntesis mostró una sensibilidad del 80,8% y especificidad del 76,7% en BIRADS 4C, con un valor predictivo positivo del 89,4% y negativo del 62,2%. El área bajo la curva ROC fue de 0.872, indicando alta capacidad diagnóstica</p>

<p>Comparar la mamografía espectral con contraste (CEM) preoperatoria versus la mamografía digital más tomosíntesis mamaria digital (DM + DBT) para detectar el cáncer de mama (CM) y evaluar su tamaño.</p>	<p>Cuatro lectores, con experiencia de 3 a 10 años, evalúan de manera independiente DM + DBT versus CEM para la detección y medición del tamaño del cáncer de mama</p>	<p>Se analizaron 100 carcinomas invasivos (78 lesiones índice y 22 adicionales). La mamografía con contraste (CEM) mostró una tasa de detección de cáncer (CDR) general más alta en lectores menos experimentados (0,95-0,96 vs. 0,85-0,90 con DM + DBT) y una mayor detección de lesiones adicionales, sin importar la experiencia del lector (0,77-0,86 vs. 0,54-0,68 con DM + DBT). CEM mejoró la detección de enfermedad adicional en mamas densas para todos los lectores y en mamas no densas solo para los menos experimentados. El complemento del valor predictivo positivo (1-PPV) fue similar entre CEM y DM + DBT. Ambos métodos presentaron diferencias comparables en la medición del tamaño del cáncer según el análisis de Bland-Altman</p>
<p>evaluar el rendimiento diagnóstico de los lectores de tomografías en la mamografía digital y la tomosíntesis digital de mama</p>	<p>Once radiólogos con entre 1 y 39 años de experiencia en mamografía y hasta 4 años en tomosíntesis con contraste (TCD) participaron en el estudio. Cada lector evaluó 60 casos de mamografía digital (DM) y 35 de TCD, dividiéndose entre normales y anormales. Se compararon la sensibilidad, especificidad, el AUC ROC y la confianza diagnóstica entre DM y TCD</p>	<p>: La tomosíntesis con contraste (TCD) mejoró significativamente la confianza diagnóstica en mamas densas ($p = 0,03$) y no densas ($p = 0,003$), aunque no mostró mejoras en otras métricas de desempeño. La mamografía digital (DM) tuvo mayor especificidad en lectores con más de 7 años de experiencia ($p = 0,03$), no radiólogos ($p = 0,04$), aquellos con una beca de 3 a 6 meses en imágenes mamarias ($p = 0,04$) y en quienes tenían ≤ 2 años de experiencia en TCD ($p = 0,02$), especialmente en mamas no densas</p>

<p>Comparar la proporción diagnóstica entre mastografía digital y tomosíntesis.</p>	<p>Estudio observacional, retrospectivo, analítico y de corte transversal. Se evaluaron 430 expedientes electrónicos con imágenes de mastografía digital y tomosíntesis, se efectuó análisis de doble lectura y se comparó la visibilidad de hallazgos por ambos métodos de imagen de acuerdo con BI-RADS. Se realizó una diferencia de proporciones en la que se consideró como significativo un valor de $p < 0.05$</p>	<p>Se encontró una diferencia estadísticamente significativa al comparar los hallazgos al analizar únicamente las imágenes obtenidas por mastografía digital en 137 casos, frente a los 400 casos con hallazgos visibles documentados en imágenes de tomosíntesis en una segunda lectura. Se obtuvo un valor Z de 1.8, con $p = 0.0329$.</p>
<p>Determinar el beneficio que ofrece la mastografía contrastada con técnica dual sobre la convencional para detección de lesiones malignas y su influencia sobre la decisión terapéutica</p>	<p>Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal, realizado en nuestra institución durante el periodo enero 2018 a diciembre 2019; inclusión de 48 pacientes con diagnóstico histopatológico de cáncer, sospecha, recurrencia o enfermedad residual sometidas a ambas técnicas mastográficas para evaluar lesión primaria y/o secundaria y determinar conducta terapéutica definitiva. Se determinó la confiabilidad de la mastografía contrastada mediante sensibilidad, especificidad, valores predictivos y exactitud diagnóstica y su comparación con la convencional mediante programa SPSS Statistics v25.</p>	<p>La mastografía contrastada marcó un cambio de decisión terapéutica en 12 (25%) pacientes; 8 (16.6%) con decisión inicial de cirugía conservadora a mastectomía por lesiones secundarias. La mastografía contrastada tuvo sensibilidad del 86.7%, especificidad del 33.3%, valor predictivo positivo (VPP) 95%, valor predictivo negativo 14%, exactitud diagnóstica del 83.3%. Detectó más lesiones secundarias que la convencional ($p = 0.004$).</p>

<p>valorar la utilidad de la mamografía contrastada en la práctica diaria y determinar sus principales indicaciones. Repasamos con casos propios las utilidades y características del método.</p>		
---	--	--

<p>Describir la mamografía contrastada y la resonancia magnética como métodos diagnósticos para el cáncer de mama.</p>	<p>este documento es de enfoque cualitativo, descriptivo de revisión de la bibliografía.</p>	<p>la sensibilidad y especificidad de la resonancia magnética para el diagnóstico de cáncer de mama es de 85.3% – 100 % y 50% – 52.6% respectivamente. y para la mamografía contrastada es de 93%-100% de sensibilidad y 63% – 88% de especificidad.</p>
<p>Identificar factores predictivos asociados con la detección de lesiones mamarias mediante mamografía contrastada en mujeres asintomáticas</p>	<p>Estudio transversal observacional, la población fueron las mujeres que se someten a mamografía contrastada en el Hospital Regional de Lambayeque, durante el periodo 2022-2023</p>	<p>La mamografía con contraste presenta una mayor sensibilidad en comparación con la mamografía convencional, con un valor predictivo positivo del 76,2% y un valor predictivo negativo del 100%. Se ha sugerido que esta técnica podría ser una alternativa más económica a la resonancia magnética, ya que ofrece una sensibilidad y especificidad comparables</p>

<p>evaluar la aportación de la mamografía con contraste al manejo de las mujeres derivadas del programa de detección precoz de cáncer de mama (PDPCM), mediante la comparación de sus índices diagnósticos con la mamografía digital.</p>	<p>Estudio observacional analítico prospectivo sobre mujeres derivadas del programa de detección precoz entre julio y diciembre de 2021</p>	<p>La muestra consistió en 470 mujeres. Los índices diagnósticos de la mamografía con contraste superaron a los de la mamografía digital: sensibilidad 100% (+6,5%), especificidad 78,4% (+24,7%), valor predictivo negativo 100% (+1,8%) y valor predictivo positivo 41,3% (+17,8%), con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$). Estas diferencias se mantuvieron independientemente de la densidad mamaria y en lesiones como nódulos ($p < 0,001$) y calcificaciones ($p = 0,0013$).</p>
<p>Comparar el rendimiento diagnóstico de la resonancia magnética mamaria abreviada (RM-AB) y la tomosíntesis mamaria digital (TDM) para la detección del cáncer de mama en mujeres malacias con mamas densas, utilizando la histopatología como estándar de referencia.</p>	<p>estudio transversal unicéntrico de 115 mujeres con densidad mamaria C y D en el sistema de informes y datos de imágenes de mama</p>	<p>En un estudio de 115 mujeres con una edad media de 50,6 años, el 72,4% tenía alto riesgo de desarrollar cáncer de mama, y el 79,1% presentaba densidad mamaria C. Se detectaron 164 lesiones, de las cuales el 42,1% eran malignas. La tomosíntesis (DBT) detectó el 62,8% de las lesiones, con una sensibilidad del 98,5%, mientras que la resonancia magnética abreviada (AB-MR) identificó el 65,2% de las lesiones, también con una sensibilidad del 98,5%. Aunque ambas técnicas mostraron alta sensibilidad para detectar lesiones malignas, la AB-MR fue más precisa en la detección de lesiones benignas.</p>

<p>Conocer la proporción de nódulos diagnosticados en pacientes con densidades mamarias C y D en mamografía 2D, tomosíntesis y ecografía, comparada con tomosíntesis-ecografía en la Fundación Santa Fe entre 2017 y 2019.</p>	<p>El análisis descriptivo evaluó frecuencias, proporciones y medidas de tendencia central y dispersión para describir las densidades mamarias heterogéneo denso (tipo C) y extremadamente denso (tipo D) en la población estudiada. Se analizaron los márgenes, densidad y morfología de los nódulos. Además, se realizó una regresión logística para identificar las variables que influyen en la adecuada visualización de los nódulos mediante mamografía, tomosíntesis y ecografía mamaria</p>	<p>La edad media de los pacientes fue de 52.6 años. La prevalencia de mamas densas tipo C fue del 78% y tipo D del 22%. Se detectaron nódulos en 370 de 532 pacientes, siendo la ecografía la más efectiva con una sensibilidad del 100%. La combinación de tomosíntesis y ecografía detectó todos los nódulos. No se halló una relación significativa entre las características de los nódulos y su visualización en las diferentes modalidades (mamografía, tomosíntesis y ecografía). La prevalencia de nódulos malignos en mamas tipo C fue del 2.2%, y en tipo D del 0%.</p>
<p>La mamografía, como método de tamizaje, para disminuir la mortalidad al detectar de manera temprana el cáncer de mama;</p>	<p>Previo consentimiento informado y valoración de la paciente, al momento del estudio un técnico entrenado obtuvo acceso intravenoso periférico en la fosa antecubital. Se le administró a la paciente una dosis de 1,5 ml/kg de material de contraste yodado, por vía intravenosa mediante un inyector a una velocidad de 2 ml/s.</p>	<p>En pacientes referidas a tamizaje, la CESM tiene mayor sensibilidad (100 %) y especificidad (87 %), valor predictivo positivo (76 %) y valor predictivo negativo (100 %) que la mamografía, que tiene una sensibilidad de 96 %, especificidad de 42 %, valor predictivo positivo de 39 % y valor predictivo negativo de 97 % (6,7). En esta serie de casos se describirá más a fondo la técnica de la CESM y sus indicaciones, mediante la exposición de casos, con su respectivo protocolo</p>

<p>Comparar la efectividad en la detección del número de lesiones malignas y estimación del tamaño tumoral entre la mamografía con contraste y la RM de mama. Material y método</p>	<p>Estudio observacional-retrospectivo de un solo centro, desde 1 febrero de 2021 hasta 30 septiembre de 2021 en pacientes que tienen al menos una lesión maligna, confirmada histológicamente. Los pacientes incluidos fueron estudiados en el momento del diagnóstico mediante mamografía con tomosíntesis y doble energía tras la administración de contraste (MC). Posteriormente se realizó en todos los casos RM de mama previo a su tratamiento. En casos tratados mediante cirugía el tamaño por MC y RM se comparó con el análisis histológico de la pieza quirúrgica. En pacientes tratadas con neoadyuvancia se comparó MC vs RM. Se han incluido 73 pacientes. Resultados</p>	<p>Los resultados preliminares muestran una tasa de detección de neoplasias malignas del 98% para la mamografía con contraste (72/73) y 100% (73/73) en RM. La detección de enfermedad multicéntrica en la RM de mama fue mayor que en la MC, a expensas de una mayor tasa de falsos positivos en esta técnica. La estimación del tamaño tumoral respecto al estudio histopatológico tiene una concordancia adecuada en ambas técnicas de imagen</p>
<p>detectar diferentes tipos de lesiones mamarias</p>		<p>Los resultados de la mamografía con contraste (CEM) se interpretan mediante un informe estructurado que combina la información obtenida en las imágenes de baja energía, según el sistema BI-RADS de la mamografía, y los hallazgos de la imagen recombinada, descritos según el léxico BI-RADS de la resonancia magnética (RM)</p>

Conclusiones	Ventajas	FALSOS POSITIVOS Y FALSOS NEGATIVOS	USO CLÍNICO
<p>El 4% de las lesiones detectadas en pacientes sintomáticas correspondieron a carcinomas ocultos en mamografía digital (MD) y tomosíntesis (TS). La mayoría fueron masas, todas diagnosticadas como carcinoma ductal infiltrante, predominando el inmunofenotipo luminal, y se hallaron en mamas de densidad tipo b, c y d.</p>	<p>Los carcinomas ocultos en MD y TS representaron el 4% de las lesiones detectadas en pacientes sintomáticas, fueron mayoritariamente masas, todas tuvieron diagnóstico de carcinoma ductal infiltrante (con predominio del inmunofenotipo luminal) y se detectaron en mamas de densidad tipo b, c y d. Aumenta la tasa de detección de carcinomas invasores en estadios tempranos en un 15-20%</p>	<p>Este estudio resalta la importancia de considerar la densidad mamaria al evaluar la efectividad de las técnicas de imagen para la detección temprana del cáncer de mama, ya que la tomosíntesis puede ayudar a reducir los falsos negativos en mujeres con mamas densas.</p>	<p>Detección temprana de cáncer de mama, diagnóstico de enfermedades mamarias, Reducción de falso positivos, Evaluación de lesiones, Detección de lesiones múltiples, Densidad mamaria, Histopatología de las lesiones</p>
<p>Grupo de pacientes estudiados con mamografía digital 3D/Tomosíntesis, presentó incremento significativo (P=0.03) en la detección de cáncer de mama, frente al grupo de pacientes estudiados con mamografía 2D digital indirecta con CR en este estudio.</p>	<p>Grupo de pacientes estudiados con mamografía digital 3D/Tomosíntesis, presentó incremento significativo (P=0.03) en la detección de cáncer de mama, frente al grupo de pacientes estudiados con mamografía 2D digital indirecta con CR en este estudio. La incorporación de la tomosíntesis permitió reemplazar incidencias mamográficas adicionales de compresión selectiva en nuestro actual flujo de trabajo, acorde a lo demostrado en experiencias iniciales con la técnica</p>	<p>La significativa reducción de los falsos positivos, en que propias estructuras mamarias superpuestas simulan alteraciones en el estudio 2D, son esclarecidas en la evaluación 3D con tomosíntesis, disminuyendo el rellanado</p>	<p>Caracterización de los nódulos evaluando adecuadamente su forma, contorno y tamaño. Evaluación de microcalcificaciones agrupadas incrementando la percepción tridimensional del observador.</p>

<p>La investigación reveló una prevalencia del 13% de cáncer de mama mediante tomosíntesis en pacientes del Hospital de Emergencias Grau en 2017, con un intervalo de confianza del 95%. Se observó una prevalencia notable en factores como la multiparidad (6,5%), la ausencia de antecedentes familiares (10,6%) y el grupo etario de 61 a 70 años (4,9%). La mayoría de los casos positivos fueron confirmados histológicamente (93,8%).</p>	<p>la tomosíntesis ofrece una serie de ventajas significativas para la detección del cáncer de mama, incluyendo una mayor precisión en la determinación del tamaño del tumor, una mejor evaluación de las asimetrías y las mamas densas, una menor necesidad de repetición de estudios y una mayor tasa de detección de cáncer invasivo.</p>	<p>La tomosíntesis puede generar falsos positivos, donde se detecta una posible lesión que luego resulta ser benigna tras una biopsia. Aunque es más sensible que la mamografía 2D, esto también puede aumentar los falsos positivos. Los falsos negativos ocurren cuando no detecta un cáncer presente, lo cual sigue siendo posible, especialmente en mamas densas, donde ambos métodos pueden tener dificultades para identificar el cáncer.</p>	<p>Evaluación de pacientes con sospecha clínica de cáncer de mama, especialmente con BI-RADS 0, 3 y 4. Pacientes con antecedentes de cáncer de mama o cáncer de ovario. Pacientes con antecedentes quirúrgicos de mama. Pacientes con sintomatología actual, como dolor, inflamación o secreción del pezón.</p>
<p>En mujeres con mamas mamográficamente densas, DBT+/-DM aumentó significativamente la CDR (en comparación con la DM) en la detección y el diagnóstico. En el diagnóstico, la DBT+/-DM aumentó la sensibilidad pero no la especificidad. El efecto de DBT + DM sobre la tasa de recuperación en el cribado de mamas densas varió entre los estudios.</p>	<p>Este estudio se centra específicamente en la eficacia de la tomosíntesis digital de mama (DBT) en mujeres con mamas densas, a diferencia de revisiones anteriores. Además de la tasa de detección de cáncer y la tasa de repetición, analiza la sensibilidad y especificidad de la DBT. También es el primero en evaluar la calidad de la evidencia y el sesgo en estudios sobre DBT en este grupo de mujeres. Incluye tanto estudios de cribado como de diagnóstico, lo que facilita la comparación en distintos entornos clínicos. Su búsqueda sistemática identifica más estudios que comparan DBT con mamografía digital.</p>	<p>el estudio sugiere que la DBT, al aumentar la sensibilidad, podría reducir la tasa de falsos negativos en el diagnóstico de cáncer de mama en mujeres con mamas densas. Sin embargo, al no aumentar la especificidad, la tasa de falsos positivos se mantiene similar a la de la DM.</p>	<p>este estudio tiene importantes implicaciones para la práctica clínica al proporcionar evidencia sólida sobre la eficacia de la DBT en mujeres con mamas densas. Sus hallazgos pueden ayudar a mejorar la detección temprana del cáncer de mama, reducir las biopsias innecesarias y guiar futuras investigaciones en este campo.</p>
<p>En cuanto al patrón mamario, el más común fue la densidad mamaria "fibroglandular", con un 60% en BIRADS 4 y un 63.2% en BIRADS 5. Por último, la forma de las lesiones que predominó fue la "irregular", encontrándose en un 80% de los pacientes en BIRADS 4 años</p>	<p>la forma "Irregular" predominó en la prevalencia de hallazgos radiológicos según la clasificación BI-RADS 4 y 5, con un 80% y un 46%, respectivamente. Detección temprana: se ha demostrado que la tomosíntesis es más efectiva para la detección de cáncer en etapas más tempranas, lo que es crucial para el tratamiento exitoso</p>	<p>Esta técnica reduce los falsos positivos y negativos, permitiendo una mayor detección de lesiones malignas, incluyendo lesiones multifocales, multicéntricas y bilaterales</p>	<p>No aplica</p>

<p>La DBT demostró una vía de detección más eficiente y medidas de calidad mejoradas con tasas de recuperación más bajas en todos los tipos de pacientes, mamografía de diagnóstico reducida y tiempo más corto hasta la biopsia y el diagnóstico final</p>	<p>La tasa mayor de detección: La mamografía contrastada permite detectar un 40% del cáncer de mama en comparación de la mamografía digital. La DBT muestra una mayor especificidad, lo que significa que es más precisa al identificar lesiones malignas y benignas, minimizando el riesgo de sobrediagnóstico.</p>	<p>La tasa de falsos positivos es menor con DBT (8,83%) en comparación con DM (10,98%), lo que disminuye la necesidad de exámenes adicionales y reduce la ansiedad en los pacientes. La DBT tiene tasas más bajas de falsos positivos en comparación con la mamografía digital convencional, lo que minimiza la necesidad de requisitos adicionales.</p>	<p>Detección de lesiones mamarias: evaluar lesiones mamaria proporcionando una visualización de calcificaciones, nódulos asimetrías y distorsiones arquitectónicas. Evaluación en Mujeres con Senos Densos: Es especialmente beneficiosa para mujeres con senos densos y mayor riesgo de cáncer, mejorando la detección en este grupo. Optimización del Proceso Diagnóstico: Los pacientes que se someten a DBT tienen más probabilidades de ser dirigidos directamente a ecografías, lo que agiliza el proceso de diagnóstico. Estos usos reflejan cómo la mamografía digital contrastada puede ser una herramienta valiosa en el cribado y diagnóstico del cáncer de mama, especialmente en poblaciones con características específicas.</p>
<p>La mamografía digital contrastada en pacientes mujeres, es un examen que prueba aumentar la localización de lesiones mamarias, facilitando el análisis morfológico, básicamente en aquellas mamas densas en las cuales el peligro de tener cáncer aumenta</p>	<p>La muestra estudiada mostró un diagnóstico positivo de lesiones mamarias evaluadas por mamografía contrastada, con una distribución de 61.8% calcificaciones, 24.1% nódulos, 15.6% asimetría y 11.1% distorsión arquitectónica.</p>	<p>Aunque el estudio reporta un diagnóstico positivo de lesiones mamarias, es posible que algunas lesiones malignas no hayan sido detectadas, lo que se clasificaría como falsos negativos. Esto puede ocurrir en mamas densas, donde la sensibilidad de la mamografía se reduce significativamente, con tasas que pueden variar entre el 30% y el 48% en comparación con el 70-90% en mamas no densas. La densidad mamaria juega un papel crucial en la tasa de falsos positivos y negativos. En este estudio, se observó que las densidades "ACR b" y "c" estaban asociadas con nódulos y calcificaciones, lo que sugiere un mayor riesgo de diagnóstico erróneo en estas categorías</p>	<p>Detección de lesiones mamarias, Evaluación de mamas densas, Mejora en el diagnóstico, Seguimiento y control, Se emplea como herramienta complementaria en pacientes sintomáticos</p>

<p>La Tomosíntesis de la mama se está implantando en los estudios de cribado y sobre todo para diagnóstico una vez detectada la lesión por otras técnicas. Y presenta una disminución en las tasas de falsos positivos tanto en senos grasos como en senos densos</p>	<p>Reconstrucción de imágenes. Permite realizar reconstrucciones después de adquirir la imagen, ofreciendo diferentes planos de la mama y facilitando la evaluación de la profundidad de las patologías. Eficacia en Diferentes Tipos de Tejido: Es efectiva tanto en mamas densas como en mamas más grasas, lo que amplía su aplicabilidad en diversas poblaciones. La tomosíntesis sea una opción superior para el cribado mamográfico, mejorando la detección y diagnóstico del cáncer de mama</p>	<p>La mejora en el rendimiento y la sensibilidad de la tomosíntesis sugiere que esta técnica podría reducir la tasa de falsos negativos en comparación con la mamografía convencional, especialmente en mamas densas. La combinación de mamografía digital y tomosíntesis puede aumentar la especificidad, lo que podría ayudar a disminuir la tasa de falsos positivos en el diagnóstico de lesiones mamarias.</p>	<p>Detección Temprana del Cáncer de Mamá: La DBT se utiliza como parte del cribado mamográfico para detectar cáncer de mama en etapas tempranas, especialmente en mujeres con senos densos. Mejora en la Sensibilidad y Especificidad: la combinación de mamografía digital y tomosíntesis mejora la sensibilidad y especificidad en la detección de lesiones mamarias, lo que resulta en una mayor tasa de detección de cáncer.</p>
<p>La tomosíntesis digital (DBT) mejora la precisión clínica de la mamografía al aumentar la sensibilidad y la especificidad, probablemente debido a una mayor visibilidad y calidad de imagen. Estos hallazgos son relevantes para las instituciones de atención médica, ya que pueden influir en su decisión de actualizar a DBT para el diagnóstico y la detección del cáncer de mama.</p>	<p>La Tomosíntesis Digital de Mama (TDM) mostró mejor desempeño que la Mamografía Digital (MD), con una sensibilidad del 100% y una especificidad del 94%, comparado con el 73.5% y 67.7% de la MD, respectivamente. La TDM ofrece una visualización más clara de las lesiones, al crear imágenes tridimensionales que eliminan la superposición de tejidos. También permite una mejor evaluación de los márgenes de las lesiones y reduce las pruebas adicionales al disminuir los falsos positivos. Además, facilita una mejor caracterización de las lesiones según el sistema BI-RADS, mejorando las decisiones clínicas.</p>	<p>falsos positivos: Generan ansiedad y estrés en las pacientes, además de someterlas a pruebas adicionales innecesarias, como biopsias, que conllevan riesgos y costos. Falsos negativos: Retrasan el diagnóstico y el tratamiento del cáncer de mama, lo que puede disminuir las posibilidades de éxito del tratamiento y aumentar el riesgo de complicaciones.</p>	<p>la TDM podría ser una alternativa viable a la MD como técnica de diagnóstico, e incluso de cribado, para la detección del cáncer de mama¹⁰. Sin embargo, se necesitan más estudios para confirmar estos hallazgos y determinar si la detección temprana del cáncer de mama mediante TDM se asocia con una disminución de la tasa de mortalidad</p>

<p>La incorporación de la tomosíntesis ha demostrado un aumento significativo de la detección de cáncer y una reducción de rellamadas al comparar las dobles lecturas de ambas técnicas. La lectura única de tomosíntesis más mamografía sintetizada ha sido superior a la doble lectura de mamografía digital 2D en términos de detección de cáncer y rellamadas. La no inferioridad diagnóstica obtenida por la mamografía sintetizada permite evitar la realización de la mamografía digital 2D.</p>	<p>En las mamas densas ambas técnicas detectaron un cáncer, la mamografía 2d no añadió ningún cáncer adicional y la tomosíntesis detectó un cáncer adicional., la tomosíntesis detectó el doble de cánceres en mamas densas que la mamografía digital.</p>	<p>La tomosíntesis nos permite ver la mama como la estructura tridimensional que es, por lo que elimina el problema de la superposición de estructuras, siendo esta su principal aportación, ya que permite identificar lesiones que podrían haber quedado enmascaradas con el tejido fibroglandular y elimina hallazgos no reales secundarios a la superposición de estructuras, reduciendo los falsos positivos.</p>	<p>Detección Temprana de Cáncer de Mama: la combinación de tomosíntesis y mamografía sintetizada mejora significativamente las tasas de detección de cáncer en programas de cribado. Reducción de Rellamadas: La técnica disminuye la tasa de rellamadas, lo que reduce la necesidad de exámenes adicionales y la ansiedad asociada para los pacientes. Evaluación en Diferentes Grupos: Es efectiva en una amplia población, incluyendo diferentes grupos de edad y densidades mamarias, mejorando así la precisión diagnóstica. Comparación de técnicas: Permite comparar la efectividad entre dobles lecturas de mamografía digital 2D y tomosíntesis, proporcionando datos sobre cuál técnica es más eficaz en términos de detección. Optimización del Proceso Diagnóstico: La lectura única de tomosíntesis más mamografía sintetizada ha demostrado ser superior a la doble lectura de mamografía digital 2D, facilitando un diagnóstico más rápido. Sustitución de Mamografía Digital 2D: La mamografía sintetizada se ha mostrado equivalente a la mamografía</p>
<p>La DBT (Tomografía de Densidad Digital) mostró un rendimiento superior en la clasificación de lesiones de masa y ARD en comparación con la FFDM (Mamografía Digital de Campo Completo). Esto sugiere que la información obtenida de las imágenes DBT es más relevante para evaluar la malignidad de las lesiones. Este estudio respalda la eficacia del diagnóstico asistido por computadora en la evaluación</p>	<p>este estudio proporciona información valiosa sobre el uso del aprendizaje profundo para el CADx en imágenes de mama, particularmente en el contexto de la TMD. Los hallazgos sugieren que la TMD tiene el potencial de mejorar la precisión del diagnóstico y el manejo de pacientes con cáncer de mama.</p>	<p>Falsos positivos: Pueden llevar a biopsias innecesarias y ansiedad para las pacientes. Falsos negativos: Pueden retrasar el diagnóstico y el tratamiento del cáncer de mama.</p>	<p>este estudio subraya el potencial de la TMD para mejorar el diagnóstico de cáncer de mama en entornos clínicos. La mayor precisión diagnóstica, la reducción de falsos negativos y los beneficios para mujeres con mamas densas hacen de la TMD una herramienta valiosa para radiólogos y pacientes.</p>

<p>La CEM aumentó el rendimiento y la confianza del lector en comparación con la visualización únicamente de LE, sugiriendo que la CEM tiene un potencial en la detección del cáncer de mama que requiere ensayos más amplios.</p>	<p>El estudio muestra que la mamografía con contraste (CEM) aumenta la confianza en la detección del cáncer de mama, especialmente en mujeres con tejido mamario extremadamente denso. Los radiólogos menos experimentados también mejoran su precisión con CEM, lo que podría reducir falsos positivos sin comprometer la sensibilidad. En comparación con la mamografía digital (FFDM), la CEM muestra mayor sensibilidad y un rendimiento superior, con un aumento promedio del 5% en el área bajo la curva (AUC) y una mejor concordancia entre los observadores en su interpretación.</p>	<p>el estudio sugiere que la CEM puede mejorar la detección del cáncer al tiempo que minimiza los falsos positivos en la detección del cáncer de mama.</p>	<p>El estudio encontró que la mamografía con contraste (CEM) mejora la confianza de los radiólogos en la interpretación, especialmente en mujeres con tejido mamario denso, donde las mamografías convencionales tienen más dificultades. Además, la CEM incrementa la confianza de los radiólogos menos experimentados, lo que puede ayudar en su capacitación y en una detección más uniforme del cáncer de mama. También se observó una mejora en la especificidad, sugiriendo una reducción en los falsos positivos. La CEM se presenta como una alternativa más accesible y rápida que la resonancia magnética para la detección del cáncer de mama.</p>
<p>el mejor examen para realizar pesquisa de cáncer de mama es la mamografía digital; la tomosíntesis permite descartar presencia de lesiones malignas cuando se tiene un resultado negativo en nuestro estudio</p>	<p>La tomosíntesis mostró una sensibilidad del 97.73%, lo que significa que es muy eficaz para detectar lesiones malignas, mejorando las posibilidades de tratamiento exitoso. Permite descartar presencia de lesiones malignas cuando se tiene un resultado negativo en el estudio.</p>	<p>Con un valor predictivo negativo del 99.24%, la tomosíntesis es altamente confiable para confirmar la ausencia de cáncer en aquellos casos donde el resultado es negativo. Esto sugiere que es muy poco probable que un paciente con un resultado negativo tenga realmente una lesión maligna.</p>	<p>La alta sensibilidad de la tomosíntesis puede facilitar la detección temprana de cánceres que podrían ser pasados por alto con mamografía tradicional, mejorando así las posibilidades de tratamiento exitoso.</p>
<p>la CEDM es una técnica diagnóstica precisa que detecta significativamente más cáncer de mama en mujeres con mamas densas en comparación con s2D MG, DBT sola y DBT complementada con ecografía.</p>	<p>estudio destaca la precisión diagnóstica de la CEDM para la detección del cáncer de mama en mujeres con tejido mamario denso. Los resultados sugieren que la CEDM puede ser una valiosa herramienta complementaria o alternativa a las técnicas de imagen existentes, como la DBT y la ecografía, mejorando la detección precoz y guiando las decisiones terapéuticas.</p>	<p>El estudio demuestra que la CEDM, si bien es una técnica prometedora para la detección del cáncer de mama en mujeres con mamas densas, no está exenta de limitaciones y puede generar tanto falsos positivos como falsos negativos. Es importante tener en cuenta estos factores al interpretar los resultados de la CEDM y considerar la posibilidad de utilizarla en conjunto con otras modalidades de imagen para mejorar la precisión diagnóstica.</p>	<p>La CEDM (mamografía con contraste) podría ser una alternativa o complemento útil a la tomosíntesis mamaria digital (DBT) y la ecografía en la evaluación del cáncer de mama en mujeres con tejido mamario denso. Demuestra una alta capacidad para detectar tumores subcentimétricos y multifocales, crucial para el diagnóstico temprano y planificación del tratamiento. Además, su alta sensibilidad y valor predictivo negativo mejoran la interpretación de resultados en mujeres con mamas densas, facilitando decisiones más precisas sobre el manejo del paciente.</p>

<p>La ecografía mamaria, la tomosíntesis y la mamografía con contraste mostraron un mejor rendimiento en comparación con la mamografía en mamas densas. Sin embargo, la ecografía, que es segura y no presenta riesgos de radiación, debería ser la modalidad de elección del segundo paso después de la mamografía en la evaluación de mamas densas mediante mamografía. Agregar tomosíntesis a la mamografía en el cribado aumenta su sensibilidad. La mamografía con contraste debe reservarse para casos con resultados sonomamográficos no concluyentes.</p>	<p>El estudio evalúa la eficacia de la mamografía con contraste y la tomosíntesis en comparación con la ecografía mamaria para la detección temprana del cáncer de mama. Ofrece una comparación directa de su rendimiento en términos de sensibilidad, especificidad y otros indicadores. Además, destaca la seguridad del paciente, recomendando la ecografía como opción preferida después de la mamografía por no usar radiación ionizante</p>	<p>En la mamografía, se identificaron 14 falsos positivos (lesiones clasificadas como malignas pero que eran benignas) y 6 falsos negativos (lesiones clasificadas como benignas pero que eran malignas). En la mamografía con contraste (CEM), hubo 3 falsos positivos y 4 falsos negativos, algunos de los cuales no fueron detectados debido a su ubicación profunda. En la tomosíntesis, se encontraron 5 falsos positivos y 5 falsos negativos. Finalmente, en la ecografía mamaria, se registraron 4 falsos positivos y 1 falso negativo.</p>	<p>este estudio ofrece una valiosa guía para los profesionales de la salud sobre el uso óptimo de las diferentes técnicas de imagen mamaria en mujeres con mamas densas. Los hallazgos respaldan un enfoque escalonado, priorizando la seguridad del paciente y la precisión diagnóstica.</p>
<p>La Tomosíntesis es una nueva herramienta en pos de la detección precoz del cáncer de mamas que está demostrando cambios importantes en el diagnóstico temprano por su mejor desempeño, por su aumento de sensibilidad y especificidad en comparación con la mamografía digital.</p>	<p>La tomosíntesis 3D facilita la detección de lesiones al evitar la superposición de tejidos y aumentar la sensibilidad del estudio, especialmente en mamas densas. Es indicada para biopsiar lesiones palpables o no palpables que muestran anomalías en estudios previos como mamografía digital y ecografía. Este trabajo destaca su uso diagnóstico en mamas densas y sus aplicaciones en intervencionismo..</p>	<p>La tomosíntesis permite visualizar áreas ocultas por el tejido superpuesto en mamografías convencionales. Su mayor sensibilidad, especialmente en mamas densas, reduce los falsos positivos, evitando rellamados innecesarios y estudios adicionales. La tomosíntesis 3D detecta más cáncer y reduce falsos positivos, lo que ayuda a disminuir costos y ahorra tiempo en nuevas citaciones para las mujeres</p>	<p>Detección del cáncer de mama, el índice de detección de cánceres aumenta entre el 15 al 20%. Evita los resultados falsos positivos de las mamografías, disminuye costos y gastos de tiempo de las mujeres. Reduce la tasa de falsos positivos. Innovación del estudio diagnóstico mamográfico convencional, mediante la detección y caracterización de lesiones mamarias malignas en mamas densas que ocultan estos hallazgos.</p>
<p>: La tomosíntesis demostró ser una herramienta eficaz para el diagnóstico del cáncer de mama, según los resultados de biopsias realizadas en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas durante 2018</p>	<p>este estudio presenta ventajas metodológicas sólidas que respaldan la validez y confiabilidad de sus resultados, contribuyendo a la comprensión de la efectividad de la tomosíntesis como herramienta para el diagnóstico del cáncer de mama.</p>	<p>el estudio no presenta datos precisos sobre falsos positivos y negativos, la información sobre sensibilidad, especificidad y valores predictivos permite comprender el desempeño de la tomosíntesis en la detección del cáncer de mama. Es fundamental considerar que ninguna prueba diagnóstica es perfecta, y la tomosíntesis, a pesar de su alta capacidad diagnóstica (AUC=0.872), también está sujeta a la posibilidad de errores</p>	<p>El estudio concluye que la tomosíntesis es efectiva en la detección temprana del cáncer de mama, con una sensibilidad del 80.8% y una especificidad del 76.7%, siendo especialmente útil en mujeres con mamas densas. Además, es valiosa para evaluar hallazgos sospechosos en mamografías previas, al ofrecer imágenes tridimensionales que ayudan a caracterizar mejor las lesiones y a reducir biopsias innecesarias, con un valor predictivo positivo del 89.4%. También facilita la evaluación de la densidad mamaria y mejora la planificación del tratamiento al proporcionar información precisa sobre el tamaño y ubicación del tumor.</p>

<p>La mamografía con contraste (CEM) preoperatoria mejoró la detección de lesiones cancerosas adicionales en comparación con DM + DBT, especialmente en mamas densas, mientras que ambas técnicas mostraron un rendimiento similar en la evaluación del tamaño del tumor.</p>	<p>El estudio mostró que la mamografía con contraste (CEM) tiene una mayor tasa de detección de lesiones adicionales en comparación con la mamografía digital más tomosíntesis (DM + DBT), especialmente en mamas densas. La CEM es más efectiva porque resalta las lesiones tumorales sobre el tejido fibroglandular. También se comprobó que tiene una precisión similar a DM + DBT para evaluar el tamaño del cáncer y podría ser una alternativa a la resonancia magnética en la evaluación preoperatoria. Además, la CEM mejora la precisión en radiólogos con menos experiencia al predecir el tamaño del cáncer.</p>	<p>El estudio reporta que la CEM y la DM + DBT tuvieron un número comparable de falsos positivos. Aunque no hay un análisis profundo de las características específicas de los falsos positivos, se menciona que las 1-PPV de DM + DBT y CEM fueron similares, con un rango de 0.09–0.19 para DM + DBT y 0.10–0.18 para CEM. Esto indica que ambas técnicas tienen un riesgo similar de generar resultados sospechosos que luego no se confirmen como cáncer.</p>	<p>El estudio destaca que la CEM (mamografía con contraste) supera a la DM + DBT (mamografía digital + tomosíntesis) en la detección de lesiones adicionales, especialmente en mamas densas, lo que mejora la planificación quirúrgica al identificar con mayor precisión la extensión de la enfermedad. Además, la CEM es una alternativa viable para pacientes con contraindicaciones para la RM, como claustrofobia o dispositivos médicos incompatibles. Aunque no se evaluó directamente su impacto en las decisiones quirúrgicas, la detección de más lesiones podría influir en cirugías más extensas. Tanto la CEM como la DM + DBT muestran precisión similar en la evaluación del tamaño tumoral. La CEM también puede reducir tiempos de espera y costos en centros con alta demanda de RM.</p>
<p>La tomosíntesis con contraste (TCD) mostró mayor confianza diagnóstica que la mamografía digital (DM). Sin embargo, otras métricas de desempeño fueron similares o superiores con DM, posiblemente debido a la falta de experiencia de los lectores en la interpretación de TCD.</p>	<p>ofrece una evaluación exhaustiva del rendimiento de la DM y la DBT en la detección del cáncer de mama, considerando diversos factores que pueden influir en la precisión del diagnóstico. Sus hallazgos contribuyen a la optimización de las prácticas clínicas y a la mejora de la atención al paciente.</p>	<p>la experiencia del lector juega un papel crucial en la precisión del diagnóstico. La familiaridad con la apariencia de los tejidos normales y las anomalías en las imágenes, tanto en DM como en DBT, es fundamental para minimizar los errores de falsos positivos y falsos negativos. El estudio sugiere que la formación continua y la experiencia en la lectura de DBT son esenciales para que los radiólogos aprovechen al máximo las ventajas de esta tecnología y reduzcan la tasa de errores de diagnóstico.</p>	<p>El texto compara la mamografía digital (DM) con la tomosíntesis digital de mama (DBT) para la detección temprana del cáncer de mama. Se destaca que la DBT, al generar imágenes en 3D, mejora la detección en mamas densas y permite una mejor caracterización de las lesiones sospechosas, lo que facilita una evaluación más precisa de su naturaleza. Además, la DBT reduce los falsos positivos al evitar la superposición de tejidos y es útil para el seguimiento de lesiones sospechosas.</p>

<p>Se halló un valor de proporción diagnóstica de la tomosíntesis mayor que el obtenido con la mastografía digital convencional.</p>	<p>Menor necesidad de proyecciones complementarias: La tomosíntesis disminuye la necesidad de realizar un mayor número de proyecciones complementarias o estudios adicionales, lo que la hace más rentable en la práctica clínica en comparación con la mastografía digital. Reduce la superposición de estructuras, mayor sensibilidad y especificidad, disminución de tasas de rellamado, menor necesidad de proyecciones complementarias y mejor visualización de lesiones.</p>	<p>la tomosíntesis no solo mejora la detección de lesiones, sino que también reduce la incidencia de falsos positivos y negativos, lo que la convierte en una herramienta más confiable en el tamizaje del cáncer de mama.</p>	<p>Se utiliza en estudios clínicos para evaluar la efectividad en comparación con otras modalidades de imagen y para investigar nuevas aplicaciones en la detección y diagnóstico de cáncer. En resumen, la tomosíntesis es una herramienta valiosa en la práctica clínica para el tamizaje, diagnóstico y seguimiento del cáncer de mama, mejorando la precisión y reduciendo la ansiedad asociada con los resultados de las pruebas.</p>
<p>La mastografía contrastada, una herramienta diagnóstica adicional a la convencional ha demostrado detectar más lesiones secundarias; condicionando cambios en la decisión terapéutica al demostrar confiablemente la extensión local debido a su alta sensibilidad y VPP. (Bujaidar et al., 2022)</p>	<p>en las mamas densas ambas técnicas detectaron un cáncer, la mamografía 2d no añadió ningún cáncer adicional y la tomosíntesis detectó un cáncer adicional., la tomosíntesis detectó el doble de cánceres en mamas densas que la mamografía digital.</p>	<p>en este estudio nose valoro este aspecto</p>	<p>la mamografía contrastada tiene múltiples usos clínicos en el diagnóstico y manejo del cáncer de mama. Su capacidad para mejorar la visualización de las lesiones mamarias, determinar la extensión del cáncer, y evaluar la respuesta al tratamiento la convierte en una herramienta valiosa para los médicos.</p>

<p>La CEDM es un método prometedor de fácil lectura y en casos seleccionados, útil principalmente en pacientes con diagnóstico de cáncer de mama para detectar lesiones adicionales y determinar el tamaño tumoral, ayudando en la planificación quirúrgica, así como también en la evaluación de la respuesta a la neoadyuvancia. También en el seguimiento de pacientes operadas para detectar cáncer de mama residual o recurrente después de una cirugía conservadora, para caracterizar lesiones dudosas en Mx y ecografía, o como alternativa ante contraindicación de la RM.</p>	<p>Es un método fácil de reproducir e interpretar, así como también más rápido y económico. Ha demostrado buena correlación del tamaño tumoral con la histología y ayuda a determinar si existe multifocalidad del tumor</p>	<p>La CEDM ayuda a disminuir el número de falsos positivos (FP) que llevarían a biopsias innecesarias, teniendo a su vez un mayor VPN en comparación con la Mx</p>	<p>Es útil para detectar lesiones adicionales, determinar el tamaño tumoral, ayudar en la planificación quirúrgica, evaluar la respuesta a la neoadyuvancia y en el seguimiento de pacientes operadas para identificar cáncer residual o recurrente. También es efectiva para caracterizar lesiones dudosas en mamografías y ecografías, y se presenta como una alternativa cuando la resonancia magnética está contraindicada.</p>
---	--	--	---

<p>debido a la alta sensibilidad y especificidad de la mamografía contrastada y la posibilidad de utilizar los sistemas mamográficos ya disponibles en el mercado, hacen que esta sea el mejor método para la detección del cáncer de mamá en la actualidad.</p>	<p>La mamografía contrastada es un método altamente efectivo para detectar lesiones mamarias, con una sensibilidad que varía entre el 93% y el 100% y una especificidad de entre el 63% y el 88%. Esto reduce la probabilidad de falsos positivos y la necesidad de biopsias innecesarias, facilitando diagnósticos más precisos. Es especialmente útil en mujeres con mamas densas, donde la mamografía convencional puede tener limitaciones. La mamografía contrastada resalta áreas que captan el contraste yodado, ayudando a identificar lesiones que podrían no ser visibles en estudios convencionales.</p>	<p>Al mejorar la especificidad del diagnóstico, la mamografía contrastada ayuda a disminuir el número de falsos positivos que podrían llevar a cabo a procedimientos invasivos innecesarios. Esto no solo alivia la carga emocional sobre los pacientes, sino que también optimiza el uso de recursos médicos</p>	<p>Detección temprana del cáncer de mama densa. Evaluación de lesiones indeterminadas, estadificación local del cáncer</p>
<p>Resulta esencial investigar los factores predictivos asociados con la detección de lesiones mamarias mediante mamografía con contraste para optimizar su aplicación en la práctica clínica</p>	<p>El texto aborda la mejora en la detección temprana del cáncer de mama a través de la identificación de factores predictivos que pueden ayudar a determinar qué mujeres se beneficiarán más de la mamografía con contraste. Esto optimiza su uso, reduce pruebas innecesarias y mejora la sensibilidad del diagnóstico, disminuyendo falsos negativos y positivos. Además, contribuye al conocimiento científico sobre el cáncer de mama y mejora la atención al paciente al permitir diagnósticos más precisos y decisiones informadas sobre tratamiento y seguimiento.</p>	<p>El estudio se centra en la mamografía con contraste (MC) como una técnica que podría mejorar la precisión diagnóstica y reducir la incidencia de falsos negativos y positivos. Se menciona que la MC presenta una mayor sensibilidad que la mamografía convencional, con un valor predictivo positivo del 76,2% y un valor predictivo negativo del 100%</p>	<p>Detección de cáncer de mama en mujeres asintomáticas, especialmente en aquellas con mamas densas. Evaluación de la respuesta al tratamiento neoadyuvante en mujeres con cáncer de mama. Caracterización de lesiones mamarias sospechosas que se detectan en la mamografía convencional o en la ecografía mamaria. Guía para la biopsia de lesiones mamarias.</p>

<p>Los resultados confirman que la mamografía con contraste mejora el rendimiento diagnóstico de la mamografía digital, agilizando el proceso y reduciendo la necesidad de biopsias mamarias u otras pruebas complementarias</p>	<p>La mamografía con contraste ofrece mayor precisión diagnóstica que la digital, con una sensibilidad del 100% y una especificidad del 78,4%. Su eficacia no se ve afectada por la densidad mamaria, destacando una sensibilidad del 100% en mamas densas. Mejora la precisión al identificar distintos tipos de lesiones, como nódulos y calcificaciones, y es capaz de detectar lesiones adicionales no visibles en la mamografía digital. Además, agiliza el proceso diagnóstico, reduciendo la necesidad de pruebas adicionales y la ansiedad en las pacientes.</p>	<p>que la mamografía con contraste (MC) ofrece una alternativa con mayor sensibilidad y especificidad que la mamografía convencional, lo que podría ayudar a reducir la incidencia de falsos negativos y positivos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la efectividad de la MC también puede estar influenciada por factores individuales como la edad, la densidad mamaria y los antecedentes familiares de cáncer de mama</p>	<p>El estudio busca optimizar la selección de pacientes, ayudando a los médicos a identificar qué mujeres se beneficiarían más de la mamografía con contraste (MC). Además, pretende mejorar la precisión diagnóstica al permitir a los radiólogos interpretar las imágenes de manera más precisa, considerando factores predictivos. Finalmente, se busca personalizar las estrategias de detección para desarrollar programas de detección de cáncer de mama más ajustados a las características individuales de cada mujer.</p>
<p>Los hallazgos sugieren que tanto la tomosíntesis (DBT) como la resonancia magnética abreviada (AB-MR) son igualmente efectivas para detectar cáncer de mama, y ambas presentan un alto valor predictivo negativo (VPN) para lesiones de bajo riesgo en mujeres con mamas densas</p>	<p>La AB-MRI (Resonancia Magnética de Mama Abreviada) tiene una mayor tasa de detección de cánceres agresivos en etapas tempranas, no utiliza radiación, es más rápida y cómoda, pero es menos accesible y más costosa. Por otro lado, la Tomosíntesis Digital (DBT) es más accesible y económica, con menos falsos positivos, aunque detecta menos cánceres que AB-MRI.</p>	<p>La AB-MRI es más sensible que la DBT, pero tiende a generar más falsos positivos, ya que puede detectar anomalías no malignas que requieren pruebas adicionales. Esto es especialmente común en tejidos mamaros densos, donde es más difícil detectar el cáncer con otros métodos. Por otro lado, la DBT, aunque mejora sobre la mamografía tradicional, tiene más probabilidades de no detectar cánceres en mujeres con senos densos, lo que lleva a falsos negativos. En cambio, la AB-MRI tiene una tasa menor de falsos negativos, ya que</p>	<p>El estudio evalúa la efectividad de la resonancia magnética abreviada (MRI) y la tomosíntesis digital de mama (DBT) para detectar cáncer de mama en mujeres con tejido mamario denso, donde las mamografías convencionales son menos efectivas. Ambas tecnologías podrían mejorar la detección temprana, fundamental para un mejor pronóstico. Además, la MRI abreviada podría ofrecer una opción más eficiente en tiempo y costo que la resonancia completa, manteniendo la efectividad en la detección de anomalías. Se sugiere que tanto la MRI como la DBT pueden complementar las mamografías</p>

<p>Los resultados de este estudio coinciden con la literatura, destacando la superioridad diagnóstica de la ecografía en comparación con la mamografía y la tomosíntesis. Se observó una mayor precisión en el diagnóstico de nódulos en mamas densas al combinar tomosíntesis y ecografía. Esto sugiere que estos métodos podrían ser más efectivos para el tamizaje en el futuro, ya que son más precisos y emiten menos radiación</p>	<p>este estudio subraya la importancia de la ecografía y la combinación tomosíntesis-ecografía para la detección de nódulos en mamas densas. Además, proporciona datos relevantes para el contexto colombiano y sienta las bases para futuros cambios en las estrategias de tamización del cáncer de mama.</p>	<p>La ecografía tiene una sensibilidad del 100% y una especificidad del 99% para detectar nódulos, aunque puede haber falsos positivos por interpretación subjetiva o estructuras benignas que simulan nódulos, y falsos negativos en nódulos pequeños o difíciles de alcanzar. La mamografía presenta menor sensibilidad en mamas densas, aumentando el riesgo de falsos negativos. La tomosíntesis mejora la detección en comparación con la mamografía 2D, pero también tiene limitaciones. La combinación de tomosíntesis y ecografía ofrece alta precisión diagnóstica, reduciendo la probabilidad de errores y mejorando la caracterización de lesiones.</p>	<p>La ecografía es clave para detectar nódulos en mamas densas, mostrando una sensibilidad del 100% y una especificidad del 99%. Aunque la tomosíntesis es menos sensible, mejora la detección en comparación con la mamografía 2D. La combinación de ambas técnicas permite una mejor caracterización de las lesiones, ayudando a diferenciar entre lesiones benignas y malignas. Esto contribuye a la detección temprana del cáncer de mama y reduce la tasa de falsos positivos. Además, podría considerarse una alternativa a la mamografía para la tamización del cáncer de mama, ofreciendo mayor precisión y menor exposición a la radiación.</p>
<p>La mamografía con realce de medio de contraste es un método de gran utilidad en el cribado del cáncer de mama, por ser un método más sensible que la mamografía para el diagnóstico de cáncer de mama invasor. La MR sigue siendo el método de elección, pero al compararlo con la CESM esta es más económica, más rápida y con una sensibilidad similar para el diagnóstico del cáncer de mama invasor.</p>	<p>La CESM (Cinematografía por Espectroscopia de Mamografía) mejora la detección de lesiones sospechosas al resaltar áreas con mayor vascularización, típicas de lesiones cancerosas. Ofrece imágenes más precisas, reduciendo así la necesidad de biopsias invasivas. Es un procedimiento rápido y accesible, que puede realizarse en el mismo equipo que la mamografía convencional. Además, es menos costosa que la resonancia magnética, lo que la convierte en una opción viable, especialmente en países con recursos limitados.</p>	<p>Es importante destacar que la información proporcionada no aborda directamente las tasas de falsos positivos y negativos de la CESM. Se menciona que la CESM puede ayudar a reducir la necesidad de biopsias, lo que podría implicar una disminución de los falsos positivos. Sin embargo, no se proporcionan datos específicos sobre este aspecto.</p>	<p>la CESM se utiliza en una variedad de situaciones clínicas para mejorar la detección, caracterización y evaluación del cáncer de mama.</p>

<p>Los resultados preliminares muestran una tasa de detección de neoplasias malignas del 98% para la mamografía con contraste (72/73) y 100% (73/73) en RM. La detección de enfermedad multicéntrica en la RM de mama fue mayor que en la MC, a expensas de una mayor tasa de falsos positivos en esta técnica. La estimación del tamaño tumoral respecto al estudio histopatológico tiene una concordancia adecuada en ambas técnicas de imagen</p>	<p>la MC se presenta como una técnica emergente con grandes ventajas en la detección y evaluación de lesiones mamarias. Su alta sensibilidad, especificidad, bajo costo y facilidad de uso la convierten en una alternativa prometedora en el diagnóstico del cáncer de mama.</p>	<p>no se menciona explícitamente la tasa de falsos positivos o negativos de esta técnica.</p>	<p>la MC se presenta como una técnica con una amplia gama de usos clínicos en la evaluación de lesiones mamarias, desde la detección temprana hasta la planificación preoperatoria.</p>
<p>La mamografía con contraste es una prueba de imagen técnicamente sencilla que aporta mucha información, siendo una herramienta muy útil en la toma de decisiones diagnósticas para el manejo del cáncer de mama.</p>	<p>la mamografía con contraste se presenta como una técnica de diagnóstico valiosa y accesible para la detección temprana del cáncer de mama. Sus ventajas la convierten en una herramienta importante para el manejo de pacientes con sospecha de cáncer de mama y para el seguimiento de mujeres con alto riesgo.</p>	<p>no detallan cifras específicas de falsos negativos y falsos positivos para la CEM.</p>	<p>la CEM es una herramienta versátil con una amplia gama de aplicaciones clínicas en el diagnóstico y manejo del cáncer de mama. Su capacidad para proporcionar información morfológica y funcional, su alta sensibilidad y valor predictivo negativo, y su accesibilidad la convierten en una técnica valiosa para una variedad de escenarios clínicos.</p>

2017	España
2021	Arabia Saudita
2020	Argentina
2022	Argentina
2024	Colombia
2024	Colombia
2019	Ecuador
2022	Ecuador
2024	Ecuador
2019	Ecuador
2020	Egipto
2019	España
2019	España
2023	España
2024	España
2019	Estados Unidos
2019	Estados Unidos
2019	Estados Unidos
2018	Holanda
2020	India
2021	Italia
2019	Kuwait
2023	Malasia
2021	México
2021	México
2022	Perú
2018	Perú
2019	Perú
2020	Perú
2018	Uruguay